کتب مناظر و مرایا للابن الهیثم

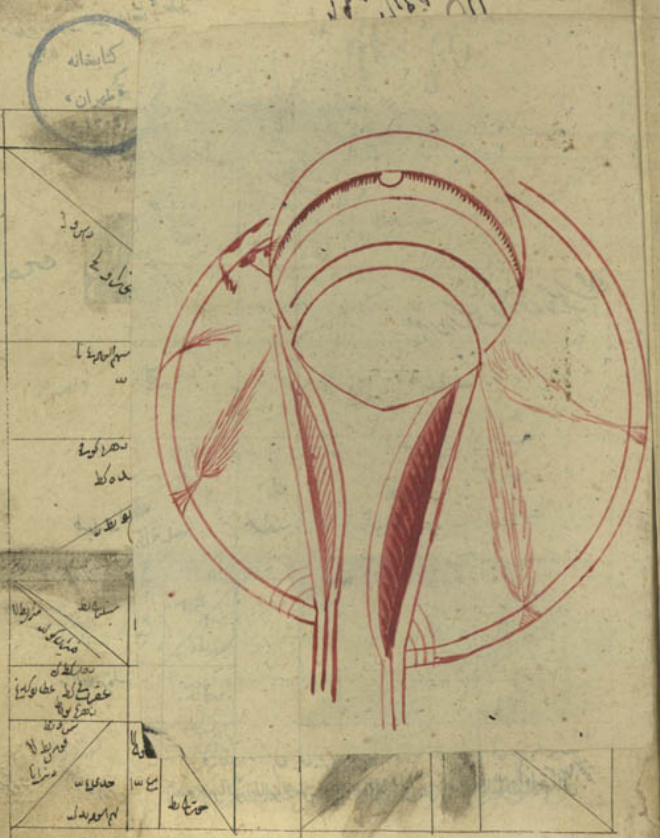
بازرسی شد
۲۷ - ۳۶

کتابخانهٔ مجلس شورای ملی
مؤسسهٔ ۱۳۰۲
اسم کتاب تنقیح المناظر لذوی الابصار والبصائر
مؤلف شرح مناظر و مرایای ابن هیثم
موضوع تألیف
شماره اسفند ۲۶
شمارهٔ دفتر ۲۲۷۸
۱۶۷

خطی
کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی
۱۶۷

کتب مناظر و مرایا للابن الهیثم
بازرسی شد
۲۷ - ۳۶
کتابخانهٔ مجلس شورای ملی
مؤسسهٔ ۱۳۰۲
اسم کتاب تنقیح المناظر لذوی الابصار والبصائر
مؤلف شرح مناظر و مرایای ابن هیثم
موضوع تألیف
شماره اسفند ۲۶
شمارهٔ دفتر ۲۲۷۸
۱۶۷
خطی
کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی
۱۶۷

١٦٧



فی تشریح العین للمولی الفاضل المحقق نجیب الدین السمرقندی

اعلم ان العین مرکبة من سبع طبقات وثلث رطوبات فان العصبة المجوفة اذا انحدرت الی العین مصاحبة بغشائی الدماغ ملتبسة ایاهما حفظا وصیانة لها ووافقت الحجر السعو واتسع الغشاءان معا حتی انتهت رطوبات التقام راس القمع نصف الکرة الی القعر فصار مجموعها من طبقات وطبعا لعین بعد احلاط شعب للاوردة والشرائین وکان العصبة مع غشائها ثلثة اقماع موضوعة بعضها فی بعض رؤسها الی قدام واذنابها الی خلف الطبقة الاولی متصلة بالغشاء الغلیظ من غشائی الدماغ الملاصق للقحف والثانیة بالغشاء الرقیق والثالثة من راس العصبة المجوفة حاملة رطوبات العین فالاولی مماسة بعظم الحجر وتسمی الطبقة الصلبة لانها تنبت من الغشاء الصلب الغلیظ والثانیة تسمی المشیمة لانها ذات عروق وشرائین کالمشیمة والثالثة المماسة للرطوبة الزجاجیة والجلیدیة وتسمی الشبکیة تشبیها بالجلیدة کالشبکة المحتویة علی ما یصاد ثم ینشاء من کل طبقة من هذه الطبقات الخلفیة ثلث طبقات اخر الی قدام کتلث فنجانات موضوعة بعضها فی بعض رؤس جمیعها الی روس تکون کقاع متصلة دائرة راس کل واحد منها الی دائرة راس قمع من تلک الاقماع وهذه الطبقات الثلث القدامیة تسمی العلیا منها الناشیة من الطبقة الصلبة قرنیة وظاهرها یحاذی الحدقة مرتفع مقبب شبیه بطرف الصنج الثانیة النابتة من الطبقة المشیمة طبقة عنبیة الثالثة الناشیة من الشبکیة طبقة تتسع وتضیق فی النور والظلمة لیصل الیه من النور زیادة المقدار المعتدل فلا یؤدی النور الغالب الی العین ولا یعدم الظلمة لابصار واما حلف الطبقة الداخلة منها ذات خمل وزئبر لیعلق بها الرطوبة البیضیة ویتماسک فلا ینصب الی الثقبة التی بحذاء الجلیدیة فهذه هی الطبقات الست ومنشاءها ووضعها والطبقة السابعة هی البیضا المحیط بسواد العین احاط الاجفان بالملتحمة عند المحاجر یسمی ملتحمة ومنشاؤه خارج القحف من الغشاء المجلل للقحف واما الرطوبات فاولها من جهة الخلف التی هی الطبقة الشبکیة یسمی زجاجیة وتلوها الرطوبة الجلیدیة وعدامها الجلیدیة الرطوبة البیضیة وتوسطها الطبقة العنکبوتیة حاجبة بینها اعنی من الرطوبة الجلیدیة لیسوی علی سفانها وهذه صورة العین تمت الرسالة فی شهر ۹۹۵

علی ید ... جمادی الثانیة سنة ١١٣٦

الطبقات م

القدامیة طبقة

المعلقة ٢

١٦٧

بسم الله الرحمن الرحيم وما توفيقي الا بالله عليه توكلت واليه انيب

الحمد لله نور الانوار ومظهر مجاري الاسرار وواهب السمع والابصار ومكور النهار على الليل ومكور الليل على النهار الذي ابدع بقدرته افلاكا دائرة وزينها بنجوم ثابتة وسائرة وجعل منها الشمس ضياء والقمر نورا وقدر كل شيء بحكمته تقديرا ثم خلق من دونها ثلاث (؟) ذات آثار وما ذا انهار وارضا ذات قرار وجبالا مصعود بعضها وبعض الفلك الاعلى الى بسيط الارض شفة محله اللطافة عرية عن آفة الكثافة ثم جعل لطف الانوار الفائضة من العلويات مستقيمة ومنعكسة ومنعطفة علاوة لاسجاد السفليات فصار رونقها بها حصل الضياء وشاع بها الفضل ارجائها فلما انبسط الاضواء على طبقات العناصر ونفذت في شفيفها امتزج لطيفها بكثيفها فولد من بينها المتولدات من الحيوان والمعدن والنبات وخلق الانسان سلالة من طين ماء مهين ثم علقة ثم مضغة مخلقة وغير مخلقة ثم عظاما ثم لحما ثم خلقا آخر فنشأه ذات اطوار ومستودعا لعوالم اسرار فصار اكرمها آثارا واعلاها منارا ثم منحه قوى بها يدرك ملكوت السماوات والارض والمشاعر الظاهرة والباطنة وجعل البصر من الظاهرة كالبصيرة من الباطنة اعلاها مطمحا وابعدها مرمى ومسرحا وابدع بالاشراق عليه من اضواء الجواهر الجسمانية كما اشرق على البصيرة بما فاض عليها من انوار الجواهر الروحانية فعلى صباحها وكانا في الليل البهيم وجلى لها صور الملك والملكوت في احسن تقويم فسبحان من جلى بالنور وبصر بالنور الى النور وصلواته على خير خلقه الداعي الى القيام بحقه افضل عباده الخليقة وسيد المجتهدين

محمد الذي اسرق (؟) ارض العلوم من بيانه واستنار بصائر العقول بواضح تبيانه وعلى آله وصحبه مصابيح الدجى ونجوم افلاك الهدى وبعد فيقول فقير خائف على من تنوع عقله وزكا فرعه واصله شرف العلم وفضله وليترقى النفس به من حضيض الهيولانية الى ذرى الكمالات الانسانية وانه شجرة متهدلة الاغصان متدلية الافنان ذاهبة شعبها كوجوه المعاني ضاربة عروقها الى اقصى غايات المعالي فهي مطائرة اوراقها ثرهة للالباب العوالي وبطيب ثمارها تشتهي النفوس الطوامح وان اعلاها قدرا ابعد العلم الالهي من معرفة النفس التي هي كالمرقاة اليه والمدرجة للتشوق عليه كما نطق به الصادق كلامه فعال من عرف نفسه فقد عرف ربه وانها تقسم الى معرفة جوهرها ومعرفة قواها وفي هذا القسم مقاشاة الخطر الجليل ومعاناة الجيل ومبذل وسع الجهد وركوب مطايا الجد اذ ذلك علوم جمة تغور على بسيط الارض من فاز بجلب فضلاء تفاصيلها على ان منها معرفة المشاعر الظاهرة وكيفية ادراكها وحال مدركاتها مطابقة لما في نفس الامر وانها مسلك التي العلوم العقلية فلم يبرح خطاها عن صوابها الى ان يتم له افتراع المعاني الحكمية عن ابكارها فالاهتمام بها اهم ما يعني العاقل وانها اشرف ما يقتضيها ثمرات الفضائل ولما وهبني الله تعالى الصرف الهمة الى طلبه في حداثة السن على قصور باعي ووفور ضياعي وضعف مواجيدي وقوة الصوارف عن قصدي كنت اسوح البلاد واسال عن الاساطين والاوتاد كي استضيء بانوارهم واسعى الى ضوء نارهم فاقتبس من حامي بسدي طيبة وانا لم احصل على فائدة واستمر سنا ما لمع برق وان لم اصل ناره الى ان وافقني التوفيق فوجدت لطائف مدرس المجد الاشم وهلالي بسبيل مدينة العلوم والحكم الحصن الحصينة والسدة السنية من حصن من جميع اشتات الكمال وسدد من الى النيل الاكتساب الى الوصل واتصال المولى الاعظم والامام الافضل الاعلم اشمه العالم بحر علوم الاولين وحامل دقائق الاخرين وفضل اهل الاسلام افضل الدنيا مظهر كمال ابه العليا ملك نواحي الاحكام

ماضي الصارم في حسم الحلال والحرام قطب الملة والحق والدين (؟) حامي الاسلام والمسلمين ابو الثناء محمود بن الامام المعظم والحبر الاعظم ضياء الملة والدين مسعود الشيرازي من الله (؟) ويشرف بانابه واذا الذي اراني حسن وجهه كان للدهر حسن وجهك ربنا لا ازال ظل معاليه ظليلا وابداً ولكم الله عليه بكرة واصيلا فوردت ماءها وعليه ائمة الكمال يسقون ويسعون ويمون الى معالج الكمال ويربعون فعاينت منه شمائل طالعة افق الاعتلاء ساطعة انوارها على كبير السماء بحمل انواع الحكم على ساكن ذراه وبعد اصناف النعم كل من يكر الماحرم حماه محاسن السلف الماضين كلهم مجموعة فيه جمع القطرة في القدر ليس حلمه للجود فهو لها طبع كما حلق العسال للنظر فلما استسعدت بالمثول بين يديه ورأى على ما كنت عليه من نور الطلب وشدة الارب شرح بلطفه صدري وشد بعطفه ازري وراش جناحي وحلى صباحي واقام امري بعد مناده وانعطف يقدر رفادة وسلك في سلك خدمه وافاض على من نعمه ولما انست نار الهداية من شاطئ واديه وآنست فاح بقعته المباركة وناديه الغيب ثم نعصاني وقال ان ربك احسن مثواي ولم يزل يعرضني على طلب العلم ويحرضني ويكد على ما درس ويرد الماء من عقلي ويغير بما امده الله وحوله كما آنس البر وكان على كثرة اشغاله الجليلة ومهامه الخطيرة ويناي مطارح فكره ومراقي خواطره موصوف السمع طول الدهر على من الاحنى في تفهم مسئلة او استفسار حصول لسابع الطلب ولعبها وارشادي الى الكتب واحالة على ظلم الاقدمين فلله دره من مرشد شفيق ومرب مر مرب على لبلب زمن ثم ان كنت برهة من الزمان مهتم النظر في علم المناظر شعوفا بمعنى كيفية البصر للصور وحصولها بالانعطاف لما كنت ارى المبصرات في الماء ومن وراء البلور على اشكال عجيبة كالف مرآها بالاستقامة في الهواء وقصور كتب المناظر الاقليدس عن عني ولما رأيت في كلام بعض ائمة الحكمة عبرة واحد منهم ان الضوء يشرق من النير على خطوط مستقيمة فاذا صادف سطح الماء انعكس عنه على زوايا مساوية لزوايا المصاكة ونفذ في عمق

الاشراق عليه والعطف فسمي الاول الانعكاس عنه وحدث من ذلك اربع زوايا كالاستقامة والانعكاس والنفوذ والانعطاف كلها متساوية وبلا صورية محصورة في الاحكام من اين يأخذها وحث على بيان المقام ونقوعن البهامن متفرع عنها الحكام في الرؤية بالانعطاف جلتها يخالف المحسوس ومراد جعل في واحد المصرة وحكيت القضية وذكرت ايضا عنهم ان رؤية الكوكب في الافق اعظم في وسط السماء انما هي بسبب الانعطاف وكيف الطريق الى تحقيق ذلك والمباحث المورودة الى بيان المعنى في كتب الهيئة عني وافية فاقبل على اشفاق مقترح وكلا اقبال يلين والتوقي يعيل فكر ساعة ثم تذكر انه قد كان رأى في اوان صباه على انه في ذلك الزمان كان من الطالبين ايامه وشبيه لايام مصلا نساخ في شبيبته لاسعدوني في بعض خزائن الكتب بفارس كتابا منسوبا الى ابن الهيثم في المناظر مجلدين فعال لعل طلبك فيه وعلى تناوله ولو كان منوطا بالثريا فلما شمر في طلبه عن ساق العزم جرت بتبل المراد الى جزم والدهر يشدني من شعر تقص ما طوقه كل امر عبث من امرها في محمود مساعيها محدث بصوالب الراي خاطره خاف الامور لعيه مثل بادي بهائها فبينما اتردد في ارجاء الرجاء اذ داواني التقدير فاسار المحو بهام عن انتهت المراد وحصل الكتاب بخط ابن الهيثم من اقصى البلاد ثم دعاني وناولنيه فوجدت كنزا البقيع ما فيه ما لم احصه من الفوائد واللطائف والقواعد الاثار صحيحة والاعتبارات المحررة بالات هندسية ورصدية وقياسات موافقة مقدمات صادقة ونحو منه ان المقعد المذكورة في الانعطاف انما هي نقل منهم قدر اللكن تلبس الانحراف لانهم لم يظفروا الحق فيه ولم يعنوا بتحقيقها ولما رأيت علم العلم في نفسه لانه علم قوة من قوى النفس ومن قولها الظاهرة ان لم يكن من جميع الوجوه فمن اكثرها ومتانة الكلام ووفور المسائل وكثرة اللطائف جديرا بان يكون على فروع التعالي بل ان انها العيب عليه شرائع ثمرات وكدرت خاطر الى ان اتيت على الكتاب مستهما الراي العالية المتردد بين علاء ولما حصل المرام ورأيت الطلاب متقسمون

بطول الكلام وكان كلام هذا الكتاب طويل الذيول متجاوزا حد الطول ودون ان يتداول
بين كلاكل، فاستخرت الحضرة في الخصاله فرسم الي منشور بان عازم على جمع كتاب المنسوبين المخروطين
في المخروطات وجعل كتابي من الباب الخامس عشر والفوايد الهندسية ما يعين الى الكتب للاحد والاول
بعد اتصاف اليه ذلك انبعاث الهمة على جمع هذا الكتاب وللاشعني المتفرع اليهما لاشتغالي بشرح
الكليات من كتاب القانون في الطب وفيه شغل عن جميع المهام لما امتد الى اعناق الطلاب اذ كان اشهر
كلام واكابر الايام لكني ارشدك الى ذلك ارشادا ينال به قرة عينك ثم اشار الى مانح
للراي المبين فيها فامتثلت المرسوم في هذا الكتاب اولا واحصيت فصاله الا يفوته شي مما فيه فيها
شيئا ونزو رجما للاوايه بحث لا يسع ولا يذر ورتما ايضا في اثنا الكلام ما يسهل المشكل ولا يعيد ربا
او ما يشير ان يكون تماما او وجيها اخصر مما ذكره او ايرادا على اقاويل او اماه بها امتد طول الملل وكثره
بحث وتعليقا للكلام ظهر المطل ثم عرض على الاراء المنزه ومع ذلك ما اراد اسعد ما امل بي من
المعين صرف ان احسان ممارده من فضل عمارة كالجم عطره السحاب ونال من ج عليه لانه
من ليس واي اخطا فمكره العاثر وقصده القاصر فان الرجل الجبل من اي ... الرجل يموق
ولقد كثر عجب عن الطول وتلك العجب من معوبا رزتهم ميدان التعاليم فر روسابق فرسان وسبق م
فنونها سبق خاطرهم ففازوا بالقدح المعلى جزاه الله في دار البقاء عن الطلبة خير الجزاء ومن بقي
اذا ذاتم وايما ذلك شرعوا ... سبحان اسميه تنقيح المناظر لذوي الابصار والبصاير وان
اذيله ايضا بمقالة في قوس قزح والهالة الكون البحث عنهما مبنيا على مباحث هذا الكتاب
كل البناء ولما كان كلامه في كل فصل وان كان يوحي كمقاصده مسهم من سلك ارسال
نص لا يميز مبهما اول عن اخر رايت ان اتقن كل مسئلة قصد تحريرها برقم عددها ليتميز بها عما
عداها ويصير هاصاحت محدودة ومقاصد معدودة كما هو معهود في كتب التعاليم وما كان

منها فرجها ما ناسبها كتمثيل وحاصل وتنبيه وغير ذلك وربما كان التنبيه تنبيها على مقصد للفضا
والحاصل مقصد او مقاصد وان ساعد القدر فسوف انتهض ثانيا الى المخروطات حتى كذواع حاصل م
المطالعة وابرز فيهما جهدي على وسع المنقل والله تعالى اسال ان يوفقني لما هو اوفى رضاه قولا
وفعلا ونية وينفع الناظرين فيه ويجنبهم على ذلك انه خير معين ولنقدم قبل الشروع في الكتاب
تعريف العلم وتعيين موضوعه وتبيين مقاصده اجمالا فنقول ان المناظر هو علم يعرف منه
احوال حاسة البصر حقيقية بما يتعلق بالمحسوسات مطلقا وللابصار بواد ... النقل باستعمال حاسة
البصر حالة الاستعمال ام سائر الحالات فالبصر كالمالك له وصور ... المرجوحات
الخارجة الحاصلة فيه كالصورة وغايته يحصل الحاصل حصول تلك الصور التي هي معاني المبصرات
وتميز ما لطابق منها الوجود وما لا يطابق وله موضوعان هو البصر وجايط المعاني المبصرة تحديد م
من الضوء واللون وغيرها والاجرام الكثيفة والمشفة والصقيلة والجلية الشفيف
على اختلاف اشكال سطوحها وغير ذلك ويبحث عنها من جهة ما يناسب الابصار المذكورة ومبادي بعضها
من الطبيعي كقولهم ان الضوء ينتقل من موضعه ... حركات بانفسها وبعضها من الطب كتشريح
العين وبعضها من الهندسة وذكر ... البصر وبعضها من المجسطي كما يتعقب عليه في مباحث
الانعطاف وبعضها ... وبعضها ... وكلتاهما يحتاج بالاخرى له
وقد يحصل ... وبعضها ... كيفية الابصار اجمالا والادراك للمعاني
البسيطة ... المركب ... الابصار ... الانعكاس وللانعطاف
ومباديها ... اقسام الابصار التي هي بمجرد الرؤية والتامل ... وبالمعرفة وبالبينة وبالقياس
والمستقر منها والمظنون وخواص كل منها ... الاغلاط واسباب الصحة والغلط في كل م ٢٥
... هو المقصود ... الكتاب

فنقول ابن الهيثم رحمه الله جعل كتابه سبع مقالات الاولى في كيفية الابصار في الجملة الثانية في تفصيل
المعاني التي يدركها البصر وعللها وكيفية ادراكها الثالثة في اغلاط البصر فيما يدركه على استقامة
وعللها الرابعة في كيفية ادراك البصر بالانعكاس عن الاجسام الصقيلة الخامسة في مواضع الخيالات
وهي الصور التي في الاجسام الصقيلة السادسة في اغلاط البصر فيما يدركه بالانعكاس وعللها
السابعة في كيفية ادراك البصر بالانعطاف من وراء الاجسام المشفة المخالفة الشفيف لشفيف الهواء
وقد اضفنا اليها بعد تمامها خاتمة وذيلا ولواحق اما الخاتمة فتشتمل على مباحث من الانعطاف
تماما لما ذكر في المقالة السابعة واما الذيل ففي اسباب القوس والهالة ويشتمل على بحث تخلص
ابن الهيثم فيهما مع ... عليهما وعلى ... في الشفاء فيهما مع ... على فصول سبعة الاول
في امر الكرة المحرقة الثاني في حال رؤية المبصرات بتوسط الكرة المشفة ... الثالث
في كيفية ... الرابع في تبيين التقازيح الخامس في كيفية حدوث القوس السادس في كيفية حدوث الوانها
السابع في كيفية حدوث الهالة ... واما اللواحق فتشتمل على بحث ... مقالات له
ومقالة ضوء الكسوف ومقالة الضوء فالمقالة الاولى ثمانية فصول الاول صدر الكتاب الثاني في البحث
عن خواص البصر الثالث في الهيئة خواص للاضواء وكيفية اشراق الاضواء الرابع فيما يعرض بين البصر
والضوء الخامس في هيئة البصر السادس في كيفية الابصار السابع في منافع آلات البصر الثامن في علل معان
لا تتم الابصار الا بها وباجتماعها الفصل الاول صدر الكتاب وقد اوردته بلفظه من غير
تصرف قال الحكيم الفاضل ابو علي الحسن بن الحسن بن الهيثم المصري رحمه الله ان المتقدمين من اهل النظر ٩
قد امعنوا البحث عن كيفية احساس البصر واعملوا فيه افكارهم وبذلوا فيه اجتهادهم وانتهوا فيه
الى الحد الذي وصل النظر اليه ووقفوا منه على ما وقفهم البحث والتمييز عليه ومع هذه الحال
فآراؤهم في حقيقة الابصار مختلفة ومذاهبهم في هيئة الاحساس غير متفقة فالحيرة متوجهة
فارا هم

٨
واليقين متعذر والمطلوب غير موثوق بالوصول اليه الا بوسع القدر جمع ذلك في التباس الحق وتوضح
الحجة في تعذر النقل والحقائق غامضة والغايات خفية والشبهات كثيفة والافهام كدرة والمقاييس
مختلفة والمقدمات ملتقطة من الحواس والحواس التي هي العدد غير مأمونة الغلط وطريق النظر خفي
الاثر والباحث المجتهد غير معصوم من الزلل فلذلك تكثر الحيرة عند المباحث اللطيفة وتتشتت الآراء
وتفترق الظنون وتختلف النتائج ويتعذر اليقين والبحث عن هذا المعنى مع غموضه وصعوبة الطريق اليه
مركب من العلوم الطبيعية والعلوم التعليمية اما تعلقه بالعلم الطبيعي فلان الابصار احد الحواس
والحواس من الامور الطبيعية واما تعلقه بالامور التعليمية فلان البصر يدرك الشكل والوضع والعظم والحركة
والسكون وله مع ذلك في نفس الاحساس تخصيص بالسموت المستقيمة والبحث عن هذه المعاني انما يكون بالعلوم التعليمية
فحق صار البحث عن هذا المعنى مركبا من العلوم الطبيعية والعلوم التعليمية وقد بحث المحصلون من اهل العلم الطبيعي عن حقيقة هذا المعنى
بحسب صناعتهم واجتهدوا فيه بقدر طاقتهم فاستقر رأي المحصلين منهم على ان الابصار انما يكون من صورة
ترد من المبصر الى البصر منها يدرك البصر صورة المبصر فاما اصحاب التعاليم فانهم عنوا بهذا العلم اكثر
من عناية غيرهم واستقصوا البحث عنه واجتهدوا في تفصيله وتقسيم انواعه وميزوا المعاني المبصرة
وعللوا جزئياتها وذكروا الاسباب في كل واحدة منها مع اختلاف يرد بينهم على طول الزمان في اصول
هذا المعنى وتنوع آراء طوائف من اهل هذه الصناعة الا انهم على اختلاف طبقاتهم وتباعد ازمانهم
وتنوع آرائهم متفقون بالجملة على ان الابصار انما يكون بشعاع يخرج من البصر الى المبصر وبه يدرك
البصر صورة المبصر وان هذا الشعاع يمتد على سموت خطوط مستقيمة اطرافها مجتمعة عند مركز
البصر وان كل شعاع يدرك به مبصر من المبصرات فشكل جملته شكل مخروط رأسه مركز البصر وقاعدته
سطح المبصر وهذان المذهبان اعني رأي اصحاب الطبيعيين ورأي اصحاب التعاليم متضادان متباعدان
اذا اخذا على ظاهرهما ثم مع ذلك فاصحاب التعاليم مختلفون في هيئة هذا الشعاع وهيئة حدوثه

فبعضهم يرى ان مخروط الشعاع جسم مصمت متصل ملتئم وبعضهم يرى ان الشعاع خطوط مستقيمة
هي اجسام دقاق اطرافها مجتمعة عند مركز البصر وتمتد متفرقة حتى تنتهي الى المبصر وان ما وقع اطراف هذه
الخطوط عليه من سطح المبصر ادركه البصر وما حصل بين اطراف خطوط الشعاع من اجزاء المبصر لم يدركه
البصر ولذلك قد تخفى عن البصر الاجزاء التي في غاية الصغر والمسام التي في غاية الدقة التي تكون في سطوح
المبصرات ثم ان طائفة ممن يعتقد ان مخروط الشعاع مصمت ملتئم يرى ان الشعاع يخرج من البصر على خط
مستقيم الى ان ينتهي الى المبصر ثم يتحرك على سطح المبصر حركة في غاية السرعة في الطول والعرض
لا يدركها الحس فيتحدد بتلك الحركة الخطوط المصمتة وطائفة ترى ان الامر بخلاف ذلك وان البصر
اذا فتح اجفانه قبالة المبصر حدثت الخطوط في الحال دفعة واحدة بغير زمان محسوس ومن اهل هذا المذهب من
يرى ان الشعاع الذي يكون به الابصار هو قوة نورية تنبعث من البصر وتنتهي الى المبصر وبتلك القوة
يكون الاحساس ومنهم من يرى ان الهواء اذا اتصل بالبصر قبل منه كيفية فقط فيصير الهواء آلة
تسلك الكيفية شعاعا يدرك به البصر المبصرات ولكل طائفة من هذه الطوائف مقاييس واستدلالات
وطرق ادتهم الى اعتقاداتهم وشبهات الاراء الى التي عليها استقرت اراء جميع من بحث عن كيفية الابصار
البصر من الجملة الى المذهبين المتضادين اللذين قد بينا ذكرهما وكل مذهب من المذهبين فاما ان يكون احدهما
صادقا والاخر كاذبا واما ان يكونا كاذبين والحق غيرهما جميعا واما ان يكونا يؤديان الى معنى واحد
هو الحقيقة ويكون كل واحد من الفريقين الباحثين عن ذلك المعنى من اهل المذهبين قد قصر في البحث فلم
يقدر على الوصول الى الغاية فوقف دون الغاية او وصل احدهما الى الغاية وقصر الاخر عنها فوقع
الخلاف في ظاهر المذهبين وتكون غايتهما عند استقصاء البحث واحدة وقد يعرض الخلاف ايضا في المعنى
المبحوث عنه من جهة اختلاف طرق المباحث واذا حقق البحث وانعم النظر ظهر الاتفاق واستقر الخلاف
ولما كان ذلك كذلك وكانت حقيقة هذا المعنى مع اطراد الخلاف بين اهل النظر المتحققين بالبحث عنه على طول الدهر

ملتبسة وكيفية الابصار غير متيقنة رأينا ان نصرف الاهتمام الى هذا المعنى بغاية الامكان ونخلص العناية
به ونتأمله ونوقع الجد في البحث عن حقيقته ونستأنف النظر في مباديه ومقدماته ونبتدئ في البحث
باستقراء الموجودات وتصفح احوال المبصرات وتمييز خواص الجزئيات ونلتقط باستقراء ما يخص البصر
في حال الابصار وما هو مطرد لا يتغير وظاهر لا يشتبه من كيفية الاحساس ثم نترقى في البحث والمقاييس
على التدريج والترتيب مع انتقاد المقدمات والتحفظ من الغلط في النتائج ونجعل غرضنا في جميع ما نستقريه
ونتصفحه استعمال العدل لا اتباع الهوى ونتحرى في سائر ما نميزه وننتقده طلب الحق لا الميل مع الاراء
فلعلنا ننتهي بهذا الطريق الى الحق الذي به يثلج الصدر ونصل بالتدريج والتلطف الى الغاية التي
عندها يقع اليقين ونظفر مع النقد والتحفظ بالحقيقة التي يزول معها الخلاف وتنحسم بها مواد الشبهات
وما نحن مع جميع ذلك براء مما هو في طبيعة الانسان من كدر البشرية ولكنا نجتهد بقدر ما هو لنا من القوة
الانسانية ومن الله نستمد العون في جميع الامور وقد كنا الفنا مقالة في علم المناظر سلكنا في كثير من مقاييسها طرقا اقناعية
ولما وجدت لنا البراهين الحاصرة على جميع معاني المبصرات استانفنا تاليف هذا الكتاب وفي المعاني
التي ذكرناها فيعلم انها تغني عنها لحصول المعاني التي فيها في مضمون هذا الكتاب **الفصل الثاني**
في البحث عن خواص البصر وهو عشرة مقاصد **ا** نجد البصر لا يدرك شيئا الا اذا كان بينهما
بعد ما ويدرك المتصل من سطح البصر ولا يدرك ايضا الاستقامة شيئا الا اذا كان مقابلا له وكان بين كل
نقطة منه وبين سطح البصر خط مستقيم متوهم غير منقطع بجسم كثيف فان تلك الخطوط اذا انقطع جميعها
استتر المبصر كله وان انقطع بعضها استتر بعضه ويجد هذا المعنى مطردا في جميع المبصرات
بالاستقراء فيدل ذلك على ان كل مبصر يدركه البصر بالاستقامة فان بين كل نقطة من سطحه وبين نقطة
من سطح البصر او اكثر خطا مستقيما او خطوطا مستقيمة لا يقطع شيئا منها كثيف **اعتبار ذلك**
يتخذ المعتبر مسطرة في غاية الصحة والاستقامة ويخط في وسطها خطا مستقيما موازيا للحطين نهايتيها

وتخذ انبوبا اسطوانيا اجوف طوله في غاية الاستقامة والاستدارة في غاية الصحة ودائرتا طرفيه
متوازيتان ومساحتهما متشابهة وتقدر السعة ليس اوسع من محجر العين ويكون طوله اقصر من طول المسطرة
بقدر يسير ويخط في وسطه الظاهر خطا مستقيما ويقسم الخط الذي على المسطرة بثلاثة اقسام اوسطها
يساوي طول الانبوب ويلصق خطا على الاوسط من الاقسام الثلاثة بحيث يطابق طرفاهما ويلصق الانبوب بالمسطرة على هذا
الوضع الصحيح فاذا استعملها المتحاتم لينظر على سمت الى المبصرات ويلصق طرف المسطرة بجفن الاسفل من احدى
عينيه والطرف الاخر بسطح المبصر ويغمض العين الاخرى وينظر من ثقب الانبوب فانه يرى من المبصر الجزء المقابل
لثقب الانبوب الذي يليه واذا استتر الثقب استتر ذلك الجزء البعض المقابل لجزء الثقب المستتر الذي هو
والبصر والساتر على خط مستقيم واذا استتر البصر استتر الجزء المقابل له فمعلوم ان ما بين البصر وذلك الجزء
هواء متصل لا يتخلله كثيف وهو على ما لا نهاية لها كلها غير مستقيمة فلو كان ممكنا ان يدرك البصر شيئا على
غير استقامة في الهواء من غير انعكاس لكان يدرك الجزء في هذه الحال فيتبين ان يدرك الا بما بينهما
الا ما هو على خط مستقيم **ب** وايضا نجد البصر ليس يدرك شيئا الا اذا كان فيه ضوء من ذاته او مشرق
عليه من غيره وان كان مظلما لم يدركه البصر واذا كان البصر في مكان مظلم وحقا في المبصر حضر
الاكحل منها كشف فانه يدركه وان كان العكس فلا ويجد هذه الحال مطردة فعلم ان المبصر ما كان
لا يدركه البصر ان كان من المبصرات التي يصح ان يدركها الحال الا عند الضوء ويكون مما
فقد يكون ما للحس من ضوء البصر لا يفيد الابصار **ح** ونجد ايضا ان البصر ليس يدرك شيئا
الا اذا كان مقداره معتدا به خطا كان او سطحا او جسما وليس يدرك ما كان صغيرا جدا او وجد
من الاجسام الصغار بالاستدلال لا يدركه البصر اصلا كالشعر على البعوض وما شابهه **د** والصغر والمقادير
التي يمكن ان يدركها تختلف بحسب قوة البصر وضعفه فان بعض الناس يدرك من الاجسام الصغار ما لا يدركه
غيره من ضعف بصره وليس يدركها الا بما يعدها بحجاب **ه** ونجد ايضا ان البصر لا يدرك شيئا الا

اذا كان فيه بعض الكثافة فان الهواء اللطيف غير مرئي اصلا وكل جسم فيه كثافة فضل لون يحجب
مجراه كاضواء الكواكب وضوء الاجسام النيرة **و** وايضا نجد ان البصر اذا ادرك شيئا ثم بعد
عنه بعدا بعد بعد خفي عنه ويوجد على ذلك البعد مبصر اخر مدرك اذا كان اعظم من الذي خفي فالابعاد
التي يدرك منها البصر والتي يخفى منها تكون بحسب عظم المبصر **ز** ونجد ايضا ان الابعاد تختلف بحسب ضوء المبصرات
فما كان منها اشد اضاءة فقد يدرك من بعد يخفى مثله في العظم منه اذا كان اضعف ضوءا **اعتبار**
ويوجد هذا المعنى اذا كان في موضع نار مشتعلة وحولها اشخاص تساوي النار في العظم ويستضيء بالنار
ثم قصد النار قاصد في سواد الليل فانه يرى النار قبل الاشخاص فاذا قرب منها ظهر له تلك الاشخاص
لا قربه منها الى النار فلا قرب على جميعها متساوية العظم وذلك لكون النار اقوى ضوءا من المستضيء بها
وكذلك منها الشرر المتصاعدة من البعد وكذلك من يرى مصباحا من بعد ولا يرى ما هو في البعد الاطول
ح وكذا ايضا الاجسام الظاهرة البياض والمشرقة الالوان قد تظهر من الابعاد التي تخفى عن مثلها الاجسام الكدرة
والترابية مع تساويها في الحجم وفي الضوء وعند قوى البصر ومن ذلك ان السفن المتعلقة بالبحر
اذا كانت على بعد شديد فان قلوعها تظهر كالنجوم والا يدرك مع ذلك السفن والاشياء التي فيها فاذا قربت
ظهر السفن ثم ما فيها اقول القلع بكسر القاف هو الشراع والقلوع جمعه والتقليع تشبيه بقال الجمع
فالابعاد التي منها يصح ان يدرك المبصرات انما يكون بحسب قوة البصر وبحسب اعظامها واضوائها والوانها
ويوجد معان التي للابصار الا اجتماعها في البصر والمبصر وفيما بينهما فاما في البصر فان يكون قويا واما
في المبصر فان لا يكون في غاية الصغر الا اقل والاشف والا كدر اللون في الغاية واما فيما بينهما
فلا يكون متقابلين لا يقطع الخطوط المستقيمة الواصلة بينهما كثيف وان يكون البعد على ما ذكر فهذه المعاني
هي خواص البصر التي بها وباجتماعها يتم الابصار **ط** ويظهر بالاستقراء ان البصر اذا ادرك مبصرا
ثم تباعد الى ان لا يدركه فان منتهى الابعاد التي يدرك البصر من كل منها ذلك المبصر وما ادرك من المعاني

التي يدركها البصر الا انه اذا ادرك البصر شيئا على بعد متفاوت ما خفي عنه الاجزاء الصغار [illegible] والمعاني
اللطيفة كالنقوش والوشوم والفصول والنقط فهل ان يخفى جملته ويخفى بصورته الحالة ومن نوع المعاني
وما دق فيصل ان يخفى ما هو اغلظ واعظم وعلى هذا الى ان يخفى الجميع ويوجد للمبصر ايضا اذا قرب من البصر
قربا شديدا فيصل ان يلتصق بسطح البصر فانه يظلم ويشتبه صورته ويخفى المعاني اللطيفة فيه وكلما كان
اقرب كان له اشتباه اكثر الى ان يبطل الاحساس كاملا فالبعد الذي يدرك البصر المبصر ادراكا
صحيحا ليس بعيدا او قريبا معينا صدر فليسم البعد الذي يدرك منه المبصر ولما دونه وجميع معانيه
صحيحا البعد المعتدل وهو كثير وخلافه البعد المفرط اقول وقد يتبين المتفاوت ايضا قال واذ [illegible]
الى البصر [illegible] يدرك شيئا الا اذا كان مضيئا ذاتيا او عرضيا فلنبحث عن خواص الاضواء وكيفية اشراقها
ويعرض بين البصر والضوء ثم يتوصل منها الى النتيجة **الفصل الثالث** في البحث عن خواص الاضواء وكيفية اشراق
الاضواء وهو ثلاثة عشر فصلا **ا** كل جسم مضيء من ذاته فان ضوءه يشرق على كل جسم يقابله
اذا لم يكن بينهما كثيف فان الشمس كل ضوئها يشرق على كل ما يقابلها من الاجسام الكثيفة في آن [illegible]
من جميع نواحي الارض وكذلك ضوء القمر وكذلك ضوء النار وضوء الكواكب منها اذا لم يكن البعد متفاوتا
ب ويجد اشراق الضوء على سموت مستقيمة فقط بشرط ان يكون فيها جسم مشف لطيف **اعتبار [illegible]**
وهذا المعنى يظهر جدا اذا انقصد الاضواء الداخلة الى البيوت من الثقوب والخروق [illegible] ضوء الشمس
فانه اذا دخل بيتا مظلما من ثقب وكان هواه كدرا بغبار او دخان فان الضوء يظهر ممتدا على استقامة
من الثقب الى موقعه فان كان الهواء صافيا نقيا ولم يظهر امتداد الضوء اخذ المعتبر جسما كثيفا وقطع به
السمت المستقيم الذي بين الثقب وموضع ضوئه عنده فانه يجد الضوء على الكثيف وممنوعا
عن موقعه والسمت يمكن ان يعتبر بعود مستقيم يضع طرفه عند موقع الضوء والاخر عند الثقب او بخيط يخرج
عن الثقب وان اعتبر بسمت شعاع الشمس [illegible] الثقب وموقع ضوئه الا على الاستقامة وقطع بالكثيف

المذكور فانه لا يجد الضوء عن موقعه وان كان البعد في غاية الصغر كان الاعتبار ايضا وكذلك ضوء القمر
اذا اعتبر كذلك وكذا اضواء الكواكب كالزهرة والمشتري والمريخ في الليلة [illegible] وكالشعرى في ليلة غير
مقمرة واذا كان الثقب ضيقا وقابل الكوكب زمانا مقتدرا حتى يحصل مسافة محسوسة وجد ضوءه
الذي في البيت قد انتقل عن موضعه وصار في مقابلة الكوكب على استقامة الكوكب والثقب وكذلك ضوء النار
اذا اعتبر ويمكن ان يقاس هذا المعنى في النار بعود مستقيم يجعل طرفه عند موقع ضوءها ويخرج الطرف الاخر
من الثقب فيصل الى النار وهذا المعنى يظهر ايضا في جميع الاضواء من الاظلال فان الاظلال ابدا ممتدة
على استقامة وتوجد المواضع المستظلة مواضع قد قطعت مظلاتها المسامتات المستقيمة التي بينها وبين المضيء
ج ويجد كل جسم مضيء من ذاته يشرق من كل جزء منه ويجد الضوء المشرق من جميع المضيء اقوى من المشرق
من بعضه والمشرق من جزء اعظم اقوى من المشرق من جزء اصغر ويظهر ذلك عندما تقترن الشمس تطلع منها
اول طلوعها جزء يسير من محيطها وتستضيء من ذلك الجزء كل ما قابله من الجبال والجدران وغيرهما ومركز
الشمس اذا كان مستترا بالارض عنهما ثم كلما [illegible] الجزء الطالع قوى الضوء على ما قابلها الى ان يظهر
مركزها والنتوء الى [illegible] ويعكس الحال اذا اغربت [illegible] ومع ذلك فان الجزء
الاول الذي يطلع منها في افق غير الجزء الذي يطلع في افق اخر وخامسها في الايام المختلفة **اقول** بيانه
نفرض النقطة التي تطلع اولا من جرم الشمس او سمتها نقطة الطلوع ونفرض مركزها على [illegible] ونسم
الدائرة التي يحدث عليها من قطع [illegible] والتي يحدث عليها من قطع دائرة سمتية تمر بمركزها
كالارتفاعية وهما متقاطعان على قوائم ونقاطع خطها على محدب الشمس من خط المحيط الدورة وهي
نقطة بعينها لانها ابعد نقاط جرم الشمس عن مركز العالم فلا شك ان القوس التي بين نقطة الطلوع والدورة
من الارتفاعية في جميع الافاق متساوية ما كان الشمس على البعد الابعد من مركز العالم وان [illegible]
نقاطع على قطر الشمس ويحدث كل منها [illegible] فاذا اختلف الافقيان يجب [illegible] نقطة الطلوع منهما

المستظل
اول النهار



ضرورة تخالف ارتفاعيها وان لم يتخالفا فيمكن ان يتساوى نقطة الطلوع كما في افاق خط الاستواء اذا كانت
الشمس في نقطة الاعتدال فلكل الطلوع هذا في الافاق بالحقيقة لا على المرئية **قال** واذا انكسفت الشمس ولم يكن
الكسوف جميعها فان الضوء الذي يبقى منها سواء كان اعظم من النصف او اصغر يوجد ضوءها المشرق قبل
الكسوف اقوى منه بعده وكلما كان الباقي اعظم كان الضوء اقوى فيتبين ان ضوءها يشرق من جميع اجزائها
لا من جزء منها ولا من موضع مخصوص وايضا فان ضوء الشمس الذي يدخل من الثقوب يوجد [illegible]
اذا كان الثقوب صغارا جدا والضوء الذي يقع منها على ما يقابلها يوجد اوسع من الثقب اضعافا مضاعفة
ولو لم يكن الضوء الداخل ممتدا من جميع اجزائها بل كان من المركز او جزء او نقطة لكان الضوء المتقدم في الثقب
الخط المتخيل بل غير محسوس لان الخطوط اذن كان يجب ان تنفذ في قطر الثقب وبعد الثقب وموقع الضوء
عن الشمس [illegible] بعد الثقب يبعد موقعه عن الشمس **اقول** في بيانه ليكن قطر الشمس اب وقطر الثقب
جد وشعاعا اب اذا اخرجا [illegible] كان
الطول [illegible] عند الحس متساويين ثم ليكن قطر الشمس [illegible]
المتباينين شعاع [illegible] ثم الى وجه الجدار ليقع على [illegible] ونصل
فيكون [illegible]
بل من طرفي الجرم [illegible] ان الضوء يشرق من جميع اجزاء الشمس [illegible]
فاذا انفذ في الثقب [illegible]
مستقيمة ويظهر ما ذكرنا في القمر [illegible] فجميع ما ذكرنا [illegible] الاضواء
وهو [illegible]
ويدرك هذا المعنى في النار ايضا وذلك انها اذا [illegible] موضوعها الحامل لها اشرق الضوء
من البعض وكان الضعف المشرق من كلها **اعتبار** ويمكن ان يعتبر ذلك من غير [illegible] وذلك بان [illegible]

المنبوى

المضيء صحيحة بحيث تكون منها [illegible] طولها جدا اذا طال بقدر حتى يكون
طرفه مع سطح الصفيحة ويحكم في الثقب [illegible] الامور اغلظ [illegible] وسطح الصفيحة على موقع ذلك الخط
قائمة على حرفها ويصعد البيت في ظلمة الليل [illegible] السراج ذا فتيلة غليظة نيرة ويقربها الى الثقب حتى [illegible]
[illegible] الصفيحة ولا يدرك في الموضع ضوء سوى ضوء النار [illegible]
ثم [illegible] ضوء النار [illegible] ذلك الجسم وليس ذلك سوى ضوء النار [illegible]
[illegible]
على سطح الصفيحة [illegible] الضوء
النافذ كالمعتدل في مكانه وعلى قوته وكذا ان حرك النار في جميع جهاتها وعلى جميع الاوضاع يجد الضوء
الا وقد ضعف [illegible] الضوء المشرق عنها [illegible] ذلك
البعد منها وان ضوء [illegible] الضوء [illegible] الا انه اضوء واضعف [illegible] واذا ظهر ذلك
في الاجزاء الكبار من الاجسام المضيئة [illegible] الصغار وان حدث في الضوء [illegible]
تلك الحال [illegible] الاجزاء الصغار عن الحس [illegible]
ما هو في غاية الضعف [illegible] **صدر**
ولنسم الاضواء المشرقة من الاجسام المضيئة بذواتها الاضواء الاول **ه** وايضا فانا نجد
الارض مضيئة اول النهار واخره قبل طلوع الشمس وبعد غروبها [illegible] الشمس
وليس لضوء النهار علة غير الشمس [illegible] في الليل سوى ضوء الشمس وايضا فان الشمس
اذا طلعت [illegible] المسترة عنها بالحيطان وغيرها [illegible] مستنيرة وايضا
[illegible] طلوعها وبعد غروبها فلنبحث عن السبب في ذلك [illegible] اعتبارا
[illegible] ضوء الصباح [illegible] الليل [illegible]

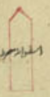
كالعمود المستقيم أقول على قوله كالعمود ان حمل على انه يكون عمودا على الافق ... عن مطلعه لانه انما يكون كذلك
اذا كان فلك البروج مارا على ... عند ظهور اول الصبح ... في سطحه فاما اذا لم يكن كذلك
مشابها لما هو في الافاق ... فيكون الخط عمودا على الافق ... كالمسح في اوائل الحمل
فاما في الحال عند ظهور الصبح ... على الافق والمتعلق
نصف النهار ... فلك البروج ... على الافق ... السمت
... كالعمود ... استعانة ... والاستقامة
قال وقد يبدو الضوء خفيا ضعيفا ويوجد الجو مع ذلك مظلما الى ان ... الليل ثم يقوى هذا الضوء
... الى ... وجه الارض ... الضوء الذي يظهر في الجو في ذلك
الوقت ... الضوء يقوى ... ويسع الى وسط السماء ... الجو ويقوى الضوء
الذي على وجه الارض ... والشمس بعد أقول كلامه يوهم ان الضوء الصبح
... ذكره ... كما سيجي ... ظاهره
قال ثم تطلع الشمس بعد ذلك ... النهار ... ضوء النهار في الجو ... كما ذكرنا
أقول ... الضوء ... الى ... الشمس ... الى ... العمود
... قال ثم ان ... ضوء الشمس ... على جدار ... مقابل الجدار
مكان مظلم ... ضوء الجدار ... واذا كان المكان ...
الى وجه الجدار المضي ... حائط ... ضوء
السور ثم اذا زال ضوء الشمس عن الجدار ... ضوء القمر والنار ايضا ... اعتبار
ذلك ... ان ... موضع ... السماء ...
... الى الجدار ... او ... السماء فان لم يكن ...

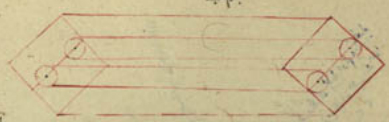
الفضاء الذي بين الجدار والسور ... عن السماء ... الشرق ثم
... الى ... ضوء الصباح على الحائط ... الضوء في السور ... الموضع المقابل
من ... اضاءة ... الى ان يطلع الشمس ... على الجدار ... الضوء
عن ... الضوء الذي في السور ... في السور ... الموضع المقابل
وضع ... الحائط ... الضوء ... كالمستضاء
وخصوصا اذا كان الموضع ... الاول ... اضعف وكذلك ان اعتبر
كما ذكرنا من ضوء القمر والنار وجد كما ذكرنا ... الجسم المستضيء ...
على كل ما يقابله ... الضوء ... الظاهر على وجه الارض اول النهار ...
والفجر ... الشمس ... وكلاهما على ...
... ضوء ... على وجه الارض ... اضعف ...
في الجو ... الى ان يطلع ... العبار ... على العمود المستقيم ...
... اما الضوء الصباح ... مشرق ... غربي ... للضوء ...
ويكون الحائط الشرقي من السور ... منكشفا للسماء ... الحائط ...
... الحائط المشرق ...
... ويصل ... من النهار ...
... الشرق ... الضوء ...
... الارض من ... على السماء ...
يكون الحائط ... الضوء ... الظاهر ...
من السور ... الى ... النهار الخارجة للاعلى والنظر ... النهاية

الخارج للاخر ... الحائط الشرقي ... في حائط السور الاعلى ... مسمار
حائط السور ... الغربي ... على الوضع المذكور الى ان ... الى موضع من السور
... على موضع ... علامة فيكون على استقامة
السمت ... الخارج من السور الى ... الخارج ... ثم يخرج الخط
من ... السور ... في الموضع الذي على ... على الموضع
يمر ... الضوء ...
من ... الى ان يرى السماء من ... الى ...
... كان ... الى الموضع الذي اعلم عليه ...
... ضوء ... ضوء الصباح
... الى ان يرى ... ضوء ضعيف ...
... ضوء الجو الى ... ويكون ... السور ...
النور ثم ... البصر ... ضوء ... وان قطع المسافة ...
... المسافة ... على ... النور ... الضوء
... المذكور ... وان قطع المساحات ...
لم يطل الضوء ... على الكسف مسألة قال ... اذا كان ... الشمس
... والليل ... الارض
... الليل
... الارض ... الضوء
... الضوء ... الضوء

فالهواء المستشف يقبل الضوء ... الهواء المستطيل ... الارض الا ان الضوء
كلما ... الهواء الذي ... الارض ... الهواء ...
... الهواء ...
الظلمة فاذا عرض ذلك الهواء ... الليل ... الحالة الى ان ... الشمس ...
... الظل ... الهواء ... الهواء المظلم
... الارض ... الضوء ... الصباح ... الارض ... الضوء ...
اعني ... الصبح ... الظل ... في ذلك الوقت ...
أقول ... الظل ... فلك البروج ...
ذلك الوقت ...
... الصبح ... قال ... اذا كان الضوء
... عند الصباح ... الضوء في الهواء ...
... النهار ... الهواء ...
... ضوء الشمس ... المكان ... الضوء
يكون في جزء صغير ... الضوء ... عظيم واذا عظم الضوء كان ... والهواء
... الضوء ...
... عند الصباح عظم ... أقول قال ...
... الهواء
... ضوء ... الكواكب ... عند اشراق الشمس ...
... فقيل اذا كان ضوء الصباح المدرك هو ضوء الشمس ...

فكان يجب لذلك ان يكون سوادها في الجو بعد طلوعها لطرو كدورة في الهواء الذي بين البصر وبين [illegible] الشمس
اعظم من الذي بين سطح مخروط الظل وبين الشمس ولاستضاءة الهواء بعد طلوع الشمس اقوى من استضاءته قبل
ذلك لان الشمس تكون اقرب [illegible] اشكالا بالوجهين فلما ان صوره مدرك [illegible] لكنه
في الصبح لما كان [illegible] الهواء [illegible] وضوءه للبصر ولم [illegible] بعد الطلوع
[illegible] لعدم تميزه [illegible] والدرج على ان مدرك هو ان لون السماء اما يكون الطبقات [illegible] ضوءا
نحس به اصلا [illegible] ضوءه [illegible] الى البصر ولذا قابل البصر
ولم نحس منه ضوءا ادرك ظلمه لكن [illegible] سوادا وذلك من الاغلاط على ما نبين في موضعه ولولا
ما في الجو وسط الليل من اضواء الكواكب لكان السواد [illegible] كما يكون في الليالي [illegible] اذا كان
السحاب ركاما [illegible] وهو اللون المدرك على [illegible] كرة النسيم فاذا طلعت الشمس
واستضاء الجو [illegible] ضوء هواء كرة النسيم ولون الهواء الذي [illegible] فحصل من ذلك امتزاج
لون اللازوردي فاللازوردية دليل على ادراك ضوء الهواء بعد الطلوع اذ لولاه لكان المدرك
سوادا في الليل [illegible] من اللازوردية السماء [illegible] لون يحدث عند نهاية كرة النسيم
فلما كان [illegible] ما ذكرنا [illegible] عقلا [illegible] فاقول
بان [illegible] ما ذكرنا اولا [illegible] الظلال
الملحقة [illegible] فاما الاضواء العرضية التي [illegible] الاجسام الكثيفة [illegible]
الذي [illegible] الشمس [illegible] الكواكب [illegible] حائط
[illegible] كل من الخطين [illegible] الضوء [illegible]
من [illegible] السطوح [illegible] والعمق
[illegible]

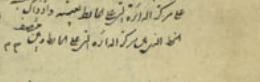


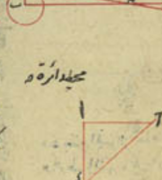




من حرف في كل منهما خطين متساويين [illegible] في كل منهما نقطتان ثم [illegible] على العدد
دائرة نصف قطر كل منها عرض [illegible] على [illegible] دائرة مساوية للاخرى [illegible]
الخط الذي عليه الدائرة [illegible] الى [illegible]
الى البعد من الحائط [illegible] من مركز الدائرة [illegible] اقول وذلك [illegible]
من [illegible] الخشبة فاذا [illegible] على [illegible] مساوية للاخرى [illegible]
[illegible] الخط الذي [illegible] الدائرتين [illegible]
الى هذا البعد [illegible] الدائرة [illegible]
الى [illegible] على [illegible]
من الدائرة التي في موضع [illegible] الخط الى الدائرة [illegible]
ويكون محيط [illegible] على [illegible] الحائط المقابل
[illegible] على [illegible] الدائرتان [illegible]
ولكن [illegible] للحائط [illegible] في [illegible] الحائط [illegible]
[illegible]
[illegible] الحائط [illegible]
[illegible] العمود [illegible] الحائط [illegible]
[illegible] العمود [illegible]
[illegible] في حائط [illegible] الحائط [illegible]
[illegible] المحيط [illegible] الدائرة [illegible]

ومن بصره حول محيط [illegible] فانه لم يعبر محيط الدائرة فالدائرة في حقيقتها [illegible]
الى ان [illegible] اذا دار بصره حول محيط [illegible] محيط الدائرة [illegible]
[illegible] حول محيط [illegible] الى الحائط [illegible] محيط الدائرة المرسوم [illegible]
[illegible] الخط الذي [illegible] الدائرتين [illegible] الخط [illegible]
سهم [illegible] من مركز الدائرة [illegible] الحائط [illegible] الخط [illegible]
[illegible] الى النصف [illegible] الخط الذي [illegible] مركز الدائرة [illegible] الى النصف [illegible]
الخط الذي [illegible] الدائرتين [illegible]
[illegible] دائرة [illegible] الحائط [illegible] محيط دائرة [illegible]
والبصر [illegible] المستقيمة [illegible]
الى محيط دائرة الحائط [illegible] كما ذكرنا اقول
ولنوضح [illegible] مثال [illegible] الدائرة [illegible] البصر
محيط دائرة الحائط [illegible] الحائط [illegible] الحائط
[illegible]
[illegible] الحائط [illegible]
الراجل [illegible] للبصر [illegible] محيط الدائرة المرسومة [illegible]
[illegible] المحيط [illegible] المذكورة [illegible]
[illegible] الحائط [illegible]
[illegible] محيط [illegible] الدائرة [illegible]
[illegible]





لطيفة [illegible] من الكلام [illegible] كثيف مستوي السطح [illegible] الحائط
ولا بد [illegible] جميع [illegible] ضوء [illegible]
الجو [illegible] على الحائط [illegible] الشمس [illegible]
[illegible] حتى [illegible] ضوء [illegible] فاول [illegible]
[illegible] الحائط [illegible] على الجسم الكثيف [illegible] الحائط
الضوء [illegible] للاجسام [illegible] واذا [illegible]
في موضع [illegible] الضوء فانه لا يرى الا الجسم الذي [illegible] الحائط [illegible]
[illegible] جميع [illegible]
ثم [illegible] الجسم الكثيف [illegible] الضوء الذي كان [illegible]
[illegible] الضوء الذي [illegible] الى محيط [illegible] فاذا [illegible]
[illegible] الضوء [illegible] الجسم [illegible]
[illegible] الحائط [illegible] الضوء [illegible] الضوء [illegible] الجسم [illegible]
[illegible] الجسم [illegible] الكثيف [illegible] الحائط [illegible]
للضوء [illegible]
[illegible] الدائرة [illegible] الضوء [illegible]
[illegible] الحائط [illegible] بجسم كثيف [illegible]
[illegible] الضوء [illegible] الجسم [illegible] الضوء [illegible]
[illegible]
[illegible]

وفي حديث انس قد جعل الله صلى الله عليه وسلم كان موسى بالكوفة وفي رواية جهة مكانه فى رواية جهة نحو اراد بالكوفة الله وصل الصبح والاول اشبه لا بعد فى حديث اخر مصرا بالمدينة والمكان جمع مكان مثل قذال واقذلة من المكان الاخيرة والمكان اسم من قال وقد تختلف مفرداته باختلاف اصطلاح اهل حديث في البلاد ومنه حديث ابن عباس في قصبة قوله قال معاذ الملاك قال كعبة الملوك وكان العباس مثله في الجاهلية ...

انما يرى ان معا من الجسم الواحد بعينها التي تشتد به نعم الحائط ولكن لكن ان بعض المعبر نحو بالقرب في الحجر
على البسيط الذي يقدم من جهاته ومع جميعها وعاد كلا منها كشف او الجمع كشف فسيح وصد اضواء البعد النقوب
ويكون كل من تلك الاضواء معا لا الجسم الذي ستره البعد عاكسه للاسعاده عن صح البعد بطل ذلك الذي يحول
اجمع واذا الحقول هذه اللعني من ضوء الفجر واحى طلوع الشمس واشراقها على الحائط الابيض بعضه على الاجزاء
المسعده ما يحدث الحال في ضوء الشمس كالحال في ضوء القمر الا انه يظهر الضوء على الكسف الذي حال السقف كون
اقوى وكذا اذا اعتبر من ضوء القمر او ضوء النار صدر وادعينا ما ذكرنا فلنتقدم هذه الاضواء اعلى التي يصدر
عن الاضواء العرضية للصفاء التوالى و ثم نقول ان هذه الاضواء التي يصدر عن الاضواء العرضية التي
لا انعكاس كما يعكس عن الاجسام الصقيلة كما تصدر الاضواء الاول عن الاجسام المضيئة من ذواتها ولو كانت
من الاجسام صقيلة لكانت فيما حلها اشتد واشرق على ضوء فان الضوء ينعكس منها ومع ذلك تصدر عنها
ضوء كما تصدر عن الاجسام المضيئة فليتبين هذه الحال بالاستدلال والاعتبار اعتبار من المعتبر بيان حكم ضوء الشمس
من بعض مضايق الصبح ويكون الضوء فيها الى الارض التي فادخل الضوء وظهر في ارضه اعلى الباب ولم يرى ...
للضوء مستقلا الا اللون المذكور فان بحاذى الفرج منفذا من ذلك الضوء من جميع نواحيه وكلما كان اوفر الضوء
من نواحيه اقوى ضوءا من غيره ثم نتعمد مكونا او جسما نحو ما مثلا ويلقى الضوء بذلك البصير من مسيح الضوء في داخل
ذلك الجسم خارج بحد الفرج على الامام المقابل داخل ذلك الجسم على الفرج اذا ارتفع ذلك على الفرج قليلا
ومن ادار هذا الضوء اما من خوان ان يرى على جميع نواحي الفرج ضوء المنح التي ظهر على الارض بحد المقابل صحيح
من قصد ويتصل متصلا بالعالم شيعها من موضع ضوء الشمس ويستوى ان يكون على مقدار الضوء او اوسع منه
فان ذلك الضوء عليه ضوء الفجر من جميع الضوء على الصفحة ثم يتأمل ما يجد الضوء يتعكس عنها الى موضع والمقدار الذي
لا بعكاس في الجهة المقابلة ضوء الشمس يجد هذا الضوء هو اقرب الشبه والقوة من ضوء الشمس واقوى من جميع
الاضواء التي في سائر نواحيه وكذلك يجد جميع مسامتها واذا تأمل وجده في جميع نواحي الفرج اقوى والذي كان

[margin] انعكاس الضوء الذي ... على ... الشمس ... الى ... من سائر ... الاشياء ... يعني ... كون في ... الضوء ... في الجهة

قبل وضع الصفيحة وكون ما اتصل باحدها فليس ذلك سببا الا ضوء الشمس الذي على الصفيحة اذا لو كان حجم الجسم كلام
حتى ولا يعكس الضوء عن الصفيحة الا الى موضع واحد مخصوص فقط ويكون ضوءه اقوى من ضوء سائر نواحي الفرج فلا
الضوء الذي يظهر في سائر نواحي الفرج من الانعكاس فانما احمر بالمخصص لكون الاعتبار بها من حيث الحديد
لانها كسب الاضواء بالوانها والوانها مظلمة فلا يكون الاضواء المشرقة عنها من الا المنعكسة فقط لكونها مستمسى
الملاء في ذلك بعد كلامنا في الانعكاس ثم اذا اخذ المعتبر جسما كسعا ابيض ووضعه الى الصفيحة مقابلا بها على
التقريب من غير جهة الانعكاس وجد عليه ضوء الحائط او اقوى عنه ضعف الضوء الذي عليه ولو قربه قوى
واذا اداره الجسم حوالى الصفيحة من جميع جهاتها من غير جهة الانعكاس وجد الضوء ظاهرا عليه من جميع
الجهات اذا ادخل الصفيحة وحد الضوء في جميع نواحي الفرج الا يظهر منه الا المنعكس فان جعل في موضع الضوء
جسما في الساحر فيتصل وجد الضوء في جميع نواحيه اقوى مما كان في غير الابيض فانه ضعف ماكان في الصفيحة
العصبة والاكد الضوء المنعكس كما كان كتبها الصفيحة وان يمع الابيض وجعل مكانه او دفاتر كبير الضوء
في جميع نواحيه لكنه يكون اضعف ومكسبها ولذلك ان اعتبر ضوء القمر او النار على هذه الصفة تجد كلام فيه ذلك
ر وايضا فان هي في الاضواء العرضية في الاجسام ان يكون كل جزء منها فان صغرت ضوءه يرى
في جميع الجهات وان صغر اعتبار الاجزاء الصغار على انفرادها وحصل اضواؤها على الحس الى ان الاضواء
متوسطة واحدة ولا فرق بين الاجزاء الكبار منها وبين الاجزاء في الكيفية واما الفرق في الكم والعارض
للكبار من جهة كيفيتها عارض للصغار من كم الجملة ما دام حافظا الصورة نوعها وان لم يظهر ضوء الاجزاء
وانحوالها عند الحس فذلك لقصور الحس عن ادراكها لا على في الصغر والضعف والدليل اجزاء الضوء العرضي
اضواء اجزاء الجسم الضوء العرضي ح فانا نقول ان الاضواء المنعكسة ليست تقتصر من موضع الانعكاس
الا على جهة واحدة اعتبار واعتبار ذلك ان المعتبر عند ظهور الضوء المنعكس على موضع جسما كثيفا
متقطعا بالمسافة التي بين سطح الصقيل وبين موقع ضوء الانعكاس فانه يجد الضوء المنعكس على الكثيف

الذكورة وجد الضوء ابدا على الكثيف من المسافة المنعطفة واذا اخرج ...
واذا كان
وقد يظل على الموضع الاول واذا حرك الكثيف في طول المسافة المستقيمة ظهر الضوء في الموضع الاول
موضع الضوء المنعكس اليه ومر السطح الصقيل ومن داخل المعتبر في المسافة مثلا وجعلها ظهر في الضوء المنعكس
على ذلك الميل وعلى الميل الضوء المنعكس وان حرك الميل في المسافة المستقيمة التي هو فيها ظله وجد ظل
ابدا في مكانه والضوء على الميل وقد عكس ان يحرك المسافة المستقيمة التي هي الميل وبين الظل مستقر يعدد
فما هنا وحرك الميل في طولها ط ونقول ايضا ان الاضواء التي تعدو في الاجسام المشفة المخالفة
الشفيف الجسم الذي هي فيه انما تعيد نفوذها في الاجسام فليست تنعكس الا على سموت مستقيمة اعتبار
ويمكن ان يعتبر ذلك بان يجد جاما من الزجاج النقي الصافي المستوى السطح او بحرا من الاحجار المشفة
ويقابل به الشمس في موضع يجد له ظلا على الارض او جدار فانه يجد ضوء الشمس في المشف ويظهر في ظله ضوء
ما يكون ذلك ثم اذا قطع المسافة المستقيمة التي بين المشف وظل كشف ظهر الضوء عليه وانقطع عن موضع الظل
وكذا ان اعتبر على الاتحاد المذكور غير مرة ى ولا ايضا فانه اذا اعتبر الضوء الذي في الموضع المسامت للمشف
الذي ينحرج الضوء النافذ ووجد هذا الضوء منه ايضا ضوءا ان كان يرى من جميع الاجسام المشفة عرضا
اعتبار ويمكن ان يعتبره المعتبر بان يجعل ما بعد مسقفه يحصل منه ضوء الشمس ويعلو ان البعد من جميع
منافذ الصوت مدى سوى البعد ويقابل الضوء الداخل بجسم مشف ويستوى ان يحصل جميع الضوء على المشف فانه يجد
الضوء نافذا في المشف منها الى موضع مخصوص من البعد ويوطئه ان قرب المشف من ونطله ومن على السمت
الذي يمد وحده ثم يحرك جسما ابيض فانه يظهر عليه ضوء ما دام يقدم المشف ضعف الضوء مثل حال الاضواء
التوالى وكذلك ان ادير الجسم الابيض حول المشف من جميع نواحيه سوى سمت ظله حاصل الحكم يعني جاد ذلك وعلى من جميع
ان يشرق جميع الاضواء ان اما هو على سموت الخطوط المستقيمة فقط اول بعض من في مسقف والحدة ان كل
نقطة من جسم مضيء ذاتا كان الضوء فيها او الضوء العرضي وما على خط مستقيم صحيح ان موضع يمتد امتدادها
في الجسم المشف المتصل بها اشراقا كان اعني من جميع الجهات وهذا بالاشعاع وان المنعكس منه على خطوط

وكلما ابعدت ...
مستقيم مخصوص وكذا النافذ في الاجسام المشفة عند حدوثها منها وان الاضواء التوالى اضعف الاوائل
لتوالد منها ي وايضا فالحد كثير من الالوان التي في الاجسام الكثيفة المضيئة العرضي يصحب الاضواء المشرقة
منها وتوجد صورة اللون ابدا في موضع صورة الضوء وكذا الاجسام المضيئة بالذات توجد اضواؤها كالصورتها
التي تحرى مجرى الالوان فان صورة ضوء الشمس كان تجرى لونها مثيلة بصورة الشمس وكذا ضوء النار وغيرها
شبيه بصورها وهي في المصابيح ظاهرة اذا كان الالوان قوية والاضواء المشرقة عليها قوية وكان المرئى من اجسامها
مقابلا لها ستورة كالوان ويعد الاضواء ونذكر ان الاجسام المشرقة الالوان كالارجوان والعروق
والزنجار وما شابهها اذا اشرق عليها ضوء الشمس وكان المرئى منها جسم من الساحر فيقبل الضوء
وجوان يكون في ظل فان تلك الالوان المشرقة مع الاضواء ظهرت على ذلك الجسم وكذلك اذا اشرقت الشمس على
روضة خضراء مقاربة للساحر او بحر يلمع الاغصان كثيرة الخضرة والورق وكان المرئى منها جدارا ابيض
مستظلا عن الشمس فان لون الخضرة يظهر على ضوء الثاني اعتبار ويمكن اعتبار ذلك في جميع الامكان التي يحل
المعتبر فيها من جهل ضوء الشمس بعض مسيح ويركن اولا عظم الدراع في شكل ويكون الضوء منها يلى الارض
اللون واللون المشبه مقارب للجدار الابيض من الساحر فاذا ادخل الضوء يبعد منه الاضواء الى سوى البعد
ويجعل موضع الثقب ارجوانيا او نحوه في موضع الضوء حتى لا ينفصل الضوء منه ولكن يسطع الموضع الارجوان
سويا فانه يجد صورة اللون الارجواني على جدران البعد مع الضوء الذي في الساحر على الضوء الواقع فان كان
البعد سحيا ولم يظهر على الجدران اثر اللون ووزن المعتبر الى موضع الضوء جسما في الساحر وليلتحق على الضوء
فانه يجد صورة اللون عليه الا انها اضعف مما يظهر على الارجواني وكذا هاهنا جهة الضوء وادام اعتبر الثوب
ازدادت اللون ضعفا كالضوء واذا ادار الجسم جميع جهات موضع الضوء وجد الحال كذلك وان جعل حوالي الجسم اجساما
عدة كما ذكر وجد اللون على جميعها اذا رفع الارجواني وجعل مكانه ثوبا فرفيرا واعتبر كما ذكر وجد كما وجد
لا كما له ذلك الا ان صورة اللون الفرفيري وكذا لو جعل مكانه ثوبا ملونا بالوان مختلفة فانه يجده كما وجده

بضوئها

والفرفيرية

والفرفير الشيح ... ذكر ... في الادوية المفردة

فرفيرا
... الصلاة

وان جعل موضع حبابي الماء مكان جميع نواحي القمر ازداد ضوءا وذلك من الصقل باصره فان جعل مكانه اسود
وجد القمر مظلما ثم اقول ان هذه الصور الظاهرة على الاجسام الصقيلة الجسم المتلون اللطيف ليس مرئي البصر
بالانعكاس واما مدركها كما مدرك الالوان في سطوح الاجسام الملونة وهذه الصور موجودة في المواضع
التي تظهر فيها وذلك لان هذه الصورة اذا ظهرت على الصقيل الجسم المتلون وكان سطح الصقيل مواجها للبصر
البصر عن موضعها الى جميع اطراف الصقيل لكل السطح مدرك الصورة من جميع الجهات وعلى هيئتها واذا كان
الجسم المتلون والذي عاكسه الضوء على سطح الصقيل مواجها لانعكاس الصورة من الصقيل الى الجسم واحد
بخصوصه فقط كما سمى مطلوب هذا الادراك الانعكاس واما مدركها البصر كما مدرك الالوان في سطوح
الاجسام الملونة اعتبار ومما يدل على ذلك ان الحمرة اذا احمرت اعطى الصحاح الابيض الملاصق لها حمرة
احمر منها في اللون وقابل بضوء الشمس في البيت المذكور وسط الصقيل يحوي الضوء يحمر على الاعتبار
في محل لذا ذوبا احمر فانه يكون لون الزجاج على النور مع الضوء المارة في سطح الزجاج حمرة حالة وكذا اللون
على النور ازرق لون الزجاج واصفر منه واذا باعد النور ازداد اللون بعدا وضعفا ولذلك جعل
جبل الزجاج ماء ملونا بلون الحبر والاسطل منعطف الماء وجد لذلك كما وجده ولذا لو جعل ذلك الماء
الملون في ضوء نار او غيرها الحاصل فالالوان توجد ابدا مصاحبة مع الاضواء مما رحمة لها واذا وجد ذلك
في جميع الالوان على الاطراد علم ان ذلك حاصل لسائر الالوان جميعها وضعفها فان لم تظهر ضعيفها للبصر والمقصود
الحس عن الاحساس بذلك ويحتمل ان يكون الهواء والاجسام المشفة تقبل صور الالوان مع قبول
صور الاضواء لضعف الضوء معها ولم يحصر ويكون ذلك مستورا عنه ولا يظهر منها للبصر الا ما كان
مصاحبا للضوء ويمكن ان تقبلها الهواء الا اذا كان مصحوب الضوء لكن الذي لا يشك فيه انها
معا صادرة عن الاجسام الكاملة لها وصادرة في الاجسام المشفة على جميع الوجوه المستقيمة التي تصح ان تمتد
منها ح وقد اعتقد قوم ان اللون المحسوس انما هو شيء يحدث بين البصر والضوء كالقوس والتعارج

اقول بين اللفظ ما صدر من قوس قزح ومعناه الالوان المختلفة المجاورة من الحمرة والخضرة والصفرة
مثل ما يرى للبصر البطوس في بعض الرأس والاوساق الخضرة وغيرها عند اشراق ضوء قوي عليها
قال وليس الامر على ما اعتقدوه فان التعارج انما تكون بالانعكاس ولا بالانعكاس لا يكون الا من موضع مخصوص
والتعارج التي تظهر في بعض الرأس الحيوان انما هي انعكاس الاضواء عن سطوح تلك الريش ولذلك يختلف
صورها بحسب اختلاف الاضواء ولذلك يختلف باختلاف اوضاع تلك الحيوانات من البصر ولذلك اذا النظر
واستعمل التامل والتلطف له اقول التعارج كما تحدث بالانعكاس فانها قد تحدث بالانعطاف ولذلك استشهد
في حدوثها وما بعده كلامه يدل على انها موقوف على الانعكاس ولا يحصل الامر فيها فقد بينت دليل الكل قال وربما يمتزج
لون اللون الاصلي عند بعض الاوضاع واذا كان ريش الحيوان في مواضع صبغة الضوء لم تظهر فيها تلك التعارج وظهرت
لها الالوان الاصلية واما ما يرى اللون يظهر بظهور عند البصر باختلاف الاوضاع وهما يظهر ظهورا
ان الالوان لها صفو ما يظهر في وجه الانسان من حمرة الخجل وصفرة الوجل وهو ساكن على هيئته والضوء
المشرق عليه على هيئته ولكن وجده حمرة بعد سقوط فاذا اعرض له الخجل ظهر في وجهه حمرة لم يكن قبل فاسدل بها على
حصولها وصحة البصر وحده والامر الضوء المشرق على وجهه ولذلك الحال في صفرة الوجل فليس الامر على
ما اعتقدوه فيحتمل ان يقع الانسان فيما يتصور اللون عارضا ثم انها فلا يلبس ولكن يحتمل ان الامر لك
البصر حصول اللون على الهيئة عليه لا ان الامر كذلك بل مع الضوء ويختلف صورته بحسب اختلاف الاضواء
المشرق عليه فاما ان لم يحصر فلا يبطل ذلك فيدل على ان الصورة الظاهرة على الجسم الصقيل المتلون
ليس ما يعرض بين البصر والضوء واللون وانما هي صورة ممتدة منه الى مقابله وليس ذلك لاجل حضور البصر وليس بعيد في البصر
بالانعكاس بل يظهر كما اللون في المتلون فالعالم ليس يظهر فيه الصور على الاجسام المقابلة المتلونة ويظهر
على البصر ولم يلبس يظهر لولا كل متلون عليها ايضا وليس يظهر عليها اذا كان ضوء المتلون ضعيفا ولم يظهر
عليها ايضا اذا اشرق عليها ضوء قوي فذلك يعلل كحصول البصر وسنتم الكلام في هذا بعد اقول ما ذكره عن

ان ضوء وا وجه
ومن البصر

ان اللون حقيقة موجودة انما يدل على ان بعض الالوان تكون في المحل ليس يختلف باختلاف اوضاع المتلون
وذلك لا يوجب ان للون ثبوت في نفسه سواء اشرق به ضوء ام لا اجماع الخلاف بين اساطين الحكمة وبين
من لحقهم من المتاخرين فتنبع ذلك ويستشكل الاولى يرون ان الضوء شرط في وجود اللون واذا انتفى الضوء
انتفى اللون وبعض الناس يرون انه امر في نفسه وان الضوء شرط ادراكه بالبصر ثم اقول ان انتزاع المتلون
من محل الضوء لحس لونه فاذا حصل فيه ادركنا منه لونا ما واذا اختلف الضوء اختلف اللون فترى
المتلون المصري في ضوء الشمس ذا لون وفي ضوء القمر ذا لون اخر واذا حصل في ضوء ثم نقص الى القوة الضعف بعد
اللون يحسب فاذا ابرز اشرق اللون المدرك واذا ضعف صار الى الكمودة ولا ظلام ويلي هذا المعنى في اخر
الفصل الرابع من هذه المقالة ومعلوم ان هذا الاختلاف نوعي لا شخصي فقط كما هو في الحكمة فاذا كان
متلون شخصي فادركه البصر ثم ضعف اللون فالبصر فادرك لون اخر وابى الكمودة ثم ضعف فادرك لون اخر اسود
الى الظلام وكذا الى ان ينعدم الضوء بعد ادراك من الوان مترتبة في الضعف من تبين الاولى الى الغرامة
ولا معنى لقول من يقول انه بعدم اللون ان حجب عن البصر الا اللون عنده ان كان امرا متعينا في البصر كالتعارج
واشباهها فلا يكون موجودا لولا حصول الضوء ولا في الظلام وان كان ذاحجب وقد غاب عن الحس ولم نعم
على وجوده دليل حسي ولا عقلي فالحكم بوجوده حكم محض وليس العقل الا ان الحكم بوجوده الا اذا دل عليه دليل
حسي او عقلي وان الصحيح يقينه فان ضعف اللون وصيرورته الى الكمودة بحسب صيرورة الضوء الى الضعف
وصيرورته الى لون اخر بحسب ما يكون دليل على ان وجود اللون بحسب وجود الضوء اذ اللون لما كان يختلف
في ماهيته بحسب الضوء وضعف كان الضوء شرطا لوجوده لا لظهوره فقط فان علة الظهور
فقط لا تغير حقيقة ما هو عليه والحاصل ان اللون الذي يقطع بوجوده كالحمرة في الشراب والبياض في العاج حين
الحصول في المتلون ضوء فان ذلك اللون مشروط بذلك الضوء وما حال الفعل لعدم الضوء فلا يدل
على حصر في نفسه لا لان البصر الحمرة الغلاف بالضوء الغلافي او غيره لكنه غير مدركة في الظلام

فان قيل انما يحس لونه لا بسبب ويختلف الضوء اعتبارا الا انه بانه لو كان كذلك لما اختلف نوعية باختلاف
الاضواء وانما قيل انما يسميها ايضا لونا فانما على حقيقته ونوعه حال عدمه واذا اذعنتم لذلك فلم خلاف
الفصل الرابع فيما يعرض بين البصر والضوء وهو ستة مقاصد أ يجد البصر اذا نظر الى
الاضواء القوية حدا الما بها او سيعجز كما نظر الى جرم الشمس او الى مرآة بين صقلا اشرق عليها الشمس والبصر
في الموضع الذي انعكس الضوء ويجد انه اذا نظر الى جسم نقي البياض وقد اشرق عليه ضوء الشمس واطال
النظر ثم انصرف عنه الى مقدر ضعيف الضوء فانه لا يكاد يدرك ما في ذلك الموضع ادراكا صحيحا ويدرك كان
بينه وبين ابصرها الكسر ثم يعود الى حاله على تدريج وكذا ان نظر الى زرقة وكذا في البصر صورة ذلك الضوء
في ذلك الموضع وسطح وان طبق بصره فانه يجد تلك الصورة في بصره ساعة ثم يعود الى حاله ولذلك اذا كان
في مرو وسهل واسع منكشف للسماء واطال النظر اليه ثم التفت الى موضع مظلم فيدل هذه الاحوال
على ان الضوء يؤثر في البصر اثرا ما ب وكذا ان نظر الى روضة خضراء تكامل اشرق عليها الشمس واطال النظر
اليها ثم الى موضع مظلم في ظل فانه يجد الوانها ملتبسة بالخضرة وكذا ان نظر الى اجسام ملونة
بلون ارجواني او لازوردي او غير ذلك من الوان المشرقة وقد اشرق عليها الشمس فيدل ان الالوان تؤثر
ايضا في البصر اقول ومن النكات ان البصر بعد تأثره من صورة الضوء القوي او نظره الى ناظر الى
جسم مسفر كان يحمل صورة الضوء المدركة عنده من المحروط المتشكل بين البصر والجسم المستنير ووضعها
من السهم شكل يخيلها اولا على حضور لشعاع الضوء القوي علوا وسفلا ويمانا وشمالا وورا وبعدا قال
ج وايضا فانا نرى الكواكب في الليل دون النهار ولا فرق الا ان الهواء المتوسط بين البصر والهواء
مضيء في النهار ومظلم في الليل وكذلك اذا كان الناظر في الليل حيث يكون ضوء نار منبسطا على الارض وفي المواضع
مضيئة الطيور او فيها معان لطيفة ولم ير الضوء الذي عليها هو والا النار متوسطة بينها وبين البصر
فان الناظر يدركها ويدرك معانيها واذا عدل عن موضعه بحيث تصير النار متوسطة بينه وبينها خفيت المعاني

وان قيل انا نسقطا ايضا لونا فلنا
لا مشاحة في التسمية انما المشاحة
في ان يكون اللون الموجود في الضوء
بانيا ٢ ٣

لا موضع مقدر ٣ وغدو اللقل الحلم بالنجم ٢ منجيد

والسماء ٣

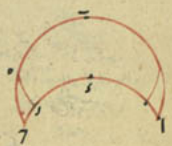
او مقابلها اللطيفة وان ستر الناظر بصره عاد ادراكها ولو لا ذلك لما ادركها فنقول بعد ذلك ان احوال تدل
على ان الاضواء القوية اذا اشرقت على البصر او على الهواء المتوسط بين البصر والمبصر فانها تعوق البصر عن ادراك
بعض المبصرات الضعيفة الاضواء د والصباغ ان نظر الناظر الى جسم صقيل فيه نقوش دقيقة لا تكاد تخالف الوانها
لون الصقيل وانارة في مكان معتدل الضوء والمكان مقابل للسماء او لبعض الجدران المضيئة ضوءا
قويا ثم قابل بذلك الجسم السماء او الجدار فانه ينعكس ضوءها الى البصر ويكون الضوء الظاهر في سطح الجسم قويا مشرقا
فاذا تامل الناظر في هذه الحالة الجسم الصقيل لم يظهر له شيء من النقوش التي في موضع الضوء القوي ثم اذا امال
الجسم عن ذلك الوضع حتى يصير لا ينعكس الى موضع البصر ويكون مع ذلك على الجسم ضوء معتدل فانه يدرك
النقوش الرقيقة وكذلك الخط الدقيق الذي في الورق الصقيل او الصحف الصقيلة اذا كان في الورق الصقيل خط دقيق
ذلك الخط ما دام الضوء منعكسا عنه الى البصر فاذا امال سطح الورق حتى يصير ضوءه يدرك الخط وايضا
فان النار الضعيفة اذا كانت في ضوء ضعيف ظهرت وادركها البصر واذا كانت في ضوء الشمس ظهرت كالجسم الذي
فيه الى دون النار وايضا فانه ان حصل في ضوء الشمس جسم كثيف ملون بلون مشرق وهو ورق ذي شعر
في الشمس وكان في الظل او في ضوء ضعيف ظهر عليه لون ذلك الجسم كما وصفنا قبل ثم ان حرك الجسم حتى
حتى يصير في ضوء الشمس او في الضوء الذي عليه خفي ذلك اللون وان رد الى الظل عاد ظهوره وكذا اذا
جسما مشفا ملونا بلون مشرق الى ان تصير ودرما الى الظل ذلك الجسم لونا اصفر ظهر ذلك الجسم المشف الى
كما وصفنا قبل ثم اذا اوقع ما الى ذلك اللون لم يظهر عليه الارض لم يرو ضوءها على ذلك اللون خفي
ذلك اللون الذي كان يظهر على اللون والحيوانات الجوهر قد يكون لها اصداف واعشار فاذا حصلت
في الظلام ظهر بلون الاصداف كانها نار واذا كانت في ضوء قوي ادرك الاصداف دون النار وكذلك
الحيوان الذي يسمى اليراع اذا اجن عليه الليل ظهر كانه نار يشتعل واذا كان في ضوء ادرك حيوانا
حاصل الجميع فيدل هذه المعاني على ان الاضواء القوية قد تخفي المعاني في بعض المبصرات

ه واضا فان بعض النقوش الدقيقة والوشوم التي في المبصرات قد تكون اذا كانت في الاضواء الضعيفة
فاذا ابصر عليها ظهرت الحاصل فيدل بهذا المعنى على ان الاضواء القوية قد تظهر كثيرا من معاني المبصرات
و واضا فالحد للاجسام الكثيفة الملونة الوان مشرقة كالارجوان واللازورد ونحوهما اذا كانت
في اماكن مظلمة ومواضع معتمة ظهرت الوانها كدرة واذا كانت في اضواء قوية صارت مشرقة وكلما ازداد الضوء
قوة ازداد لون اللون اشراقا واذا كانت في مواضع مظلمة ادرك الوانها سوادا او كدرا كالاجسام الملونة
المشبعة الالوان وايضا فان الاجسام المشفة الملونة بالوان قوية اذا قوبل بها الضوء وقوبل ورائها جسم مضيء
لم ير الضوء ما ظهر صورة ذلك اللون في ظلها على الجسم حسن وان كان الضوء ضعيفا ظهر على الجسم الذي ظل
دون اللون وايضا فالحد ارياش الطواويس والثوب المسمى ابو قلمون تختلف الوانها عند البصر في الاوقات
المختلفة بحسب اختلاف الاضواء المشرقة عليها الحاصل فيدل هذه الاحوال على ان الحاصل للملونة
انما يدركها البصر والوانها بحسب الاضواء المشرقة عليها حاصل الفصل فقد علم من جميع ما ذكرنا ان الصورة
التي يدركها البصر من المبصر انما تكون بحسب الضوء الذي في المبصر وبحسب الاضواء المشرقة على البصر حال الابصار
وعلى الهواء المتوسط بينهما وانا مبينه ذلك ونستخرجها عند كلامنا في كيفية الابصار الفصل الخامس
في هيئة البصر ومبادي طبقة ﺓ واحدة عن عقيدة ﺓ البصر مركب من طبقات واغشية والجسام
مختلفة ومنشاؤه من مقدم الدماغ وذلك انه ينشأ من مقدم الدماغ عصبتان مجوفتان متباينتان
من موضعين من مقدم الدماغ ومنها ان كل واحدة منهما ينشعبان من جانبي الدماغ ومنهما الى الوسط
ظاهر مقدم الدماغ ثم ينعطفان فيصيران عصبة واحدة مجوفة ثم تنقسم هذه العصبة عصبتين مجوفتين متساويتين
متساويين وتتصلان الى ثقبي العظم المقعر المحيط بكل العينين وفي وسط مقعر العظم ثقبان متساويان
والجدار وسعهما من العصبة المشتركة وضع واحد فيدخل العصبتان في ثقبي العظم ويخرجان الى
مقعر العظم فاذا وصلا الى المقعر انبسطا واتسعا وصار طرف كل منهما كالقمع وطرف

ﻣﻦ العيني مركب على الطرف العصبة ومتحد به ووضع كل من العينين من العصبة المشتركة وضع متشابه وكل من العينين
على الطرف العصبة وطرفه وكل من العينين مركب من عدة طبقات فاولها شحمة بيضاء مملوءة مقعر العظم وعظم
العين ويسمى الملتحمة وفي داخل هذه الشحمة كرة مستديرة حوفاء سوداء في الاكثر وزرقاء وشهلاء في بعض الابصار
وجسم هذه الكرة رقيق ومع ذلك صلب ليس بسخيف وظاهرها متصل بالملتحمة وباطنها اجوف وعلى سطح داخلها
سطح مخمل والملتحمة مشتملة على هذه الكرة ما سوى مقدمها فانه يستر على مقدمها ويسمى هذه الطبقة العنبية
لانها تشبه العنبة وفي وسط مقدمها ثقب مستدير نافذ الى تجويفها مقابل الطرف تجويف العصبة التي العين
مركبة عليها وينفذ هذا الثقب وجميع مقدم العنبية طبقة متينة بيضاء تسمى القرنية لمشابهتها القرن كلاص
الصافي المشف وصدر مقدم العين كرة صغيرة بيضاء رطبة جدا تسمى الرطوبة رقة وشعاعيتها في الغاية
الا انها غليظة تشبه بعض الجليد تسمى الجليدية وهي مركبة على طرف تجويف العصبة وفي مقدم هذه الكرة سطح
مستو وسطح ظاهر العنبية وسطح مقدمها وظهر سطح كري اعظم من السطح الكري المحيط بقبتها وجملتها
تقابل ثقب العنبة وصورته وضع متشابه وهذه الرطوبة منقسمة الى جزئين مختلفي الشفيف احدهما في مقدمها وهو الجليدية
والاخر في مؤخرها وشفيفه يشبه شفيف الزجاج المرصوص ولذلك يسمى الرطوبة الزجاجية وشكل مجموع هذين الجزئين
الشكل المسمى المذكور اعني جزئي الجليدية كالعدسة مستديرة كلها التي تسمى اليقطين من البالغة في الشرع
وانهم يطلقون على ان الجليدية مما يحويها وتعدد مشابهة البيض فان الصافي المرطب المرئي ويكون العصبة
مما وراء الجليدية الى بعد التجويف وسمى الجليدية من يجمع الحدقة عساره وفي عبارة الرواة السحاوية يسمى العنكبوتية
لمشابهتها نسج العنكبوت وهو مشتمل على مقعر العنبية من سيرة محيطة فيكون العصبة وكرة الجليدية مركبة في العين
وهو محوف العصبة يحيط بوسط كرة الجليدية ويجعل العنبة الجليدية من الدائرة المحيطة بهذا الثقب وتقابل ان العنبية
مماسة الطبقة الداخلة من طبع العصبة المجوفة وان الوسم مماسا لما يطبقها الخارجة وتملأ تجويف العنبية
رطوبة بيضاء رقيقة بيضاء صافية تسمى الرطوبة البيضية لانها تشبه بياض البيض في رقتها وبياضها وشفيفها

وتماس مقدم الجليدية وتملأ الثقب الذي في مقدم العنبية وتماس مقعر القرنية فكرة الجليدية مركبة على تجويف العصبة
وعلى التجويف الرطوبة الزجاجية فالقرنية والبيضة والجليدية والزجاجية متوازية متماسة اقول انما يعتقد
بالعنكبوتية لرقتها وسحافتها والشبهة منسوجة لتلتصق اللاتصال اوكالمنسوجة مكون كالمفصل قال والثقب
الذي في مقدم العنبية مقابل لمقدم تجويف العصبة ويكون سطح القرنية مقدم تجويف العصبة مقوس سعة
مملوءة البصر بسعة مماسة وقال ان الروح الباصرة تنبعث من مقدم الدماغ وتملأ تجويف العصبتين الى ان تصل
وتنتهي الى العصبة المشتركة فتملأ تجويفها وتمتد في العصبتين الى ان تصل الى تجويفهما وتنتهي الى الجليدية
فتعطيها القوة الباصرة وبين محيط الجليدية الملتحمة بالعنبية وبين الثقب الذي في مقعر العظم مسافة مقدرة والعصبة
ممتدة في المسافة من هذا الثقب الى محيط الجليدية على الجانب والاستقامة كلما بعدت عن الثقب الى المحيط كرة
الجليدية وتلتحم محيطها وتلتحم الملتحمة مشتملة على جملة الجرم العصبي وعلى كرة العنبية سوى مقدمها وجرم الملتحمة
حافظ لاوضاع العصبة والعين فاذا تحرك العين تحركت كلها مع العصبة التي العين مركبة عليها ويكون الانعطاف
عند الثقب الذي في مقعر العظم فانعطاف العصبة عند حركة العين انما يكون من وراء جملة العين ولذلك ان كان
العين سكنت والعصبة متحدة فانعطاف العصبة لا يكون الا عند الثقب المذكور سواء سكنت العين ام تحركت !
والسطح الظاهر من القرنية كري ومتصل بالسطح المحيط بالملتحمة اعني جملة العين اعظم من كرة العنبية فكرة السطح
الظاهر من القرنية اعظم من كرة العنبية ونصف قطره اعظم من نصف قطر العنبية ب والسطح الداخل
من القرنية المنطبق على ثقب العنبية مقعر كري مواز للظاهر منها لان سمك القرنية متساو والسطح الظاهر من العنبية
والعدسة اقول فان قيل كيف يصح ذلك ووسط مقعر القرنية مماس لمحدب العنبية وكرة مركزها قدام مركز
محدب القرنية فان هذا القول ليس بصحيح في موضع فان مطلوبه بيان المشابهة في الجزء الذي يحيط بالثقب ولا اختلاف
بينهما مقدار ما ولعل الجزء الذي يحيط بالثقب من مقعر القرنية يكون موازيا لما يقابله من سطح الطاهر كسائر ذلك
ام لا تصل الجميع ودلك للطف من مصور الخلقة في اعدل الصور فان حاجة الابصار الصحيح الى ذلك امر مشاهد

الى جملة على ان مجرى العصبة وليس ذلك من حكمه وما قاله الطبيب مستبدع وان قيل انا نشاهد بعض الناس يرى كل شى طاهرا وان كان بها الحمرة كون سطح الملتحمة قلنا ذلك الشاعر لكونه مثابت لعوصه ونظهر ذلك للمتامل في معالجة
ما نشاهد ان كون الجرم معمول النور السائر للمقدم والمعالم امر وسطه محدبه بسواره ذلك حاصل على النقاش
لا ساكر الجمهور ساكت ان اللحاس قال ح والسطح المقعر الوريدي سطح العنبية الحارج على الحدقة
أجول وذلك ظن وحدث بدء التشريح والاكثر الا بعد بعد الروح وحمود الحرارة تقوى لذلك قال قدم
اى مركز النور المعتق العمومي مركز العنب والخط المستقيم الواصل من مركزها اذا اخرج على استقامة انتهى
الى مركز سطح العنبه والى وسط سطح الوريد المتوازيين لان سطح مقعر النور ومحدب العنبه كانا متعاطفين فالمستقيم
الواصل من مركزيهما يمر بمركز دائرة التقاطع فيكون عمودا على سطح كل من السطحين المتعاطفين د ومعمور النور
مماس لسطح الرطوبة البيضية التي في داخل مقعر العنبة وفي وسط البيضة الصافي مركز مركز النور
ه ولان المقعر الوريدي محدب العنبة مقابل للدرى في صدر الدرى حرف كونه العنبة والخط المار بالمركز
بمر بوسط كونه العنبة و ولان سطح مقدم الجليدية الصافي بقطع كرة العنبة مركز العنبة في العمومي مركز
العنبة والمستقيم الواصل بين مركزيهما بمركز تقاطعهما عمودا عليهما وعلى الدائرة اما ان يكون التى كبيرها كالتجام
بين الجليدية والعنبة وللموازية لها اولى في ساير نقطة دائرة اب و ا ب ج متقاطعين على اج وليعلم
على قوس ب د ج نقطتين وعلى ج ح ولكونها ز وصل منهما قوس خروجها حاصل ج مثل كونه ح
ثم لكن اب ج كسطح محدب الجليدية و اب ج كسطح باطن العنبة وكالتجام بينهما الا بعد ج فيكون سطح باطن
العنبة داخلا على الرسالى موضع كالتجام والابعد ح فيكون السطح الباطن ذاهبا على اب ج الى د ثم منعطفا
من بعدها على العمومي ز الى موضع الالتحام فالدائرة الكائنة من التقاطع الجليدية والعنبة هي التي من
نقطة ح وهي دائرة الالتحام بعينها على الاول وموازية لها على الثاني فى دائرة كالتجام على الثاني التي
التي من نقطة ز قال ز ولان سطح مقدم الجليدية مقابل المقعر مقدم العنبة ووضعه منه وضع متشابه



فالخط الواصل من مركز العنبة والنور اذا اخرج كان عمودا على كل من دائرتي الالتحام والتقاطع بل على سطحي مقدم الجليدية
ومقعر العنبة وما بالوسط سطح مقدم الجليدية ح ولان سطح مقدم الجليدية وسطح تقبيها كرتان متعاطفان
مركز السطح المتقدم ابعد في العمق والمستقيم الواصل بين المركزين عمودا على دائرة التقاطع فالواصل بين مركزي
العنبة ومقدم الجليدية يمر بمركزي دائرة الالتحام ومن الجليدية فهو ممتد في كون العصبة التي العين مركز عليها
فهذا الخط هو الخط الذي يمر بمركز العنبة ومركز العنبة والنور فهو يمر باوساط جميع الطبقات وعمود على سطوحها
ط واوجد بل ان مركز النور ومقدم الجليدية والعنبة على هذا الخط وكذا لكل ان العمق في العمق فلا
ان يكون مركز مقدم الجليدية هو مركز النور على الاصل في ذلك من بعد عند كلامنا في كون الابصار بالزوايا والخطوط
الكائنة من مركز النور الى سطح البصر اعمدة على جميع السطوح المقابلة للعين ى ولان جميع هذه الطبقات
تجسم العين فهذا المركز هو مركز العين ولذا لحركة العين فليس عنه بعطة المركز منها ولا وضعها الى السطوح
لان اوضاع اجزاء العين بعضها عند بعض لا يتغير وضعها عند حركة العين والحاد العصبة ايما يكون عند راد
مركز العين فلذلك الخط المار بالمراكز لا يتغير وضعه عند حركة العين بالنسبة الى اجزائها فيكون ابدا عمودا
على دائرة الالتحام التى هى حرف كونه العصبة وكذا وضع الحد المنحوط من حرف العصبة لا يتغير الى العلى العين
عند حركة العين فكذا يسطح كونها وكذا وضع الخط المار بالمراكز بالنسبة الى التجويف ويكون ابدا ملما
وسط التقعير الذي في العظم الذي عنده الحاد العصبة يا والعينان جميعا متساويتان في جميع طبقاتها
واشكالها ووضع كل منها عند حدة العين ووضع كل من المراكز عند حد الحدقى العينين وعندها انها شبيهة
كوضع المركز البطن من العين للعين فوضع الخط المار بالمراكز في على النسبة الى حدقتها ولهذا انها شبه الوضع
وكل من الملتحمتين يحيط بهما من حارج عضلات صغار الحدبها ما يلى موق العين والاخر ما يلى موخرها
وتسيل على ظاهر العنبة للاحفان وكذلك من هذا الذي ذكرناه هو صفة تركيب البصر ومنها
وجميع ما ذكرناه موجود في اصحاب التشريح في كتبه اقوال منهم ومنهم من حمال القار وكلهم انفسهم على توزد

مفصلا عن ان الدرى ذكره كاف ما فصله من امر المناظر وكلها الحال عن وما هو فهو بين صورة العين



اقول ولما انتهت الى هذا الموضع من الكتاب طمحت نفسي الى الامام صاحب تشريح العين اذ كان ممن
تحاول فيه السهل ومقامه فى دون العيل مطارحا في كثير من الطب وجمع ما وجدته فيها وراجعته والحقته
بهذا الفصل وكيف من لك موثرا ما اوسعه من الطب عن الهيثم من ذكره اهمامى فهمى ان العصب ليس كله
في مفصلا ولمسائل البحر على الاساسى بليغ من ابرار بعض المسائل الماهمين من الوجه
وحسن النظام ونعهد ما على امام الطب جالينوس وحكمنا ما وجدنا من كلامه في علاج التشريح
وعلل التشريح وشرح ابن ابى صادق لكتابه ومنافع الاعضاء ومن كلام الشيخ الرئيس فى القانون والشفاء
ومن كلام صاحب الذخيرة ومن كتابه الكحالى والمعالجات البقراطية لابى الحسن احمد بن محمد الطبرى والطب
الكبير للامام فخر الدين وشرح التشريح القانون لابن النفيس القرشى وكامل الصناعة المعروف بالملكى يعنى

على ان الكلس ويعرفها من المحض ان جمعها الا فيه عنه شيئ من موادهم والله الموفق فنقول حد العين
انها عضو حساس آلى باصر مركب من طبقات ورطوبات مملوءة روحا نورية ذو اعشية واوردة وشرايين
واعصاب وعضلات تمامها الاجفان والاهداب ومنفعتها ان يعرى البدن من كل الوارد عليه
من خارج وترشده حيث احب ولذلك وضعت في اعلى البدن كالحافظ للعساكر فلنتحدث عن كل من اجزائها
ومنافعها مفصلا ثم عن تركيبها وتشريحها فيها العين في طبقاتها فهي سبعة عند المحققين منهم الصلبة
والمشيمة والشبكية والعنكبوتية والعنبية والقرنية والملتحمة فالصلبة طبقة عصبية ومن الاعصاب العظام الذى
العين اعني المجوف من العصب الطالع من الدماغ والى العين من العصب المجوف مختلط مع المشيمة عليهما وحولهما
الحد الذى عند عنق العصبة ثم يزداد ذلك الى ان ينتهى الى الاكليل وينتهى وهو محدودا به في جميع الجوانب عن المشيمة
والصلبة متصلة بالجليدية متوسط ما يحيطها من الاجرام المقصودة وعدها ما من العشاء المشيمي الذى منها
ومنفعتها انها تصير وقاية للمشيمة فانها لا تصير على صلابة العظام وهى كالرباط للعين من داخل حول
الملتحمة من خارج والمشيمة طبقة كنسيجة المنديل اعنى ان اوردة وشرايين كثيرة توجد منسوجة فيها
ومنفعتها تحمل العروق وهو ما كان يسمى نسج العنكبوت ليس بالى الغصن والتجاويف المشيمة الغصن لكل شى يحدد بين العين
وعند ذلك تتعادل من دون تلك الشعب فاذا خارج في ثقل ما ولطف وصار لها الاصل الذى
منه ثم انه متصل بالجول من العروق كالخيوط اذا جمعتها اتصلت من الراس بالغصن فيصير العروق التي
جمعتها في موضع القوس وسندركها وتسريه الوريق المنفصل العصب لكثرتها ودقتها من الاشعار
من الاجفان قال صاحب المعالجات والعرانها تسمى العصبة التى يحركها الشمس ومن الجحر وهى تحوى على جميع
طبقات العين اصفها ان الاجزاء على الحس ويدنها وفيها تستحيل بمد عند الكامل وسط اخر كلانه قال جالينوس
في علاج التشريح ومن المشيمة حصولها تنسجه ابن قارئ شعر العين المسماه اشعارا ويمتد الى الرجاجية
وتصل بها اتصال التحام وربطها بمد الاجرام المحيطة بها اول والعرانها من اجل الزجاجية لماس

في موضع ان رطوبات العين لا كالقطاعي والسبل بعد انها متصل بالسكر ... العروق الممتد
نحو الزجاجية اشهر القول وغداء المشيمة من العروق التي فيها ومنفعتها انها تحوي السكر وعار بها العروق
الممتدة منها الى السكر ايماض لبعد بها ولتصير رباطا لها ومنفعة ايضا بما منها انما يحمل الغداء
اقول وكان ذلك ليحصل فصل غداء للعضو الذي الحول وتركيبها العروق التي تستصحبها تحصر المشيمة
من الغداء الى العضو فيسيل وصولها اليه اساوا انها لطف الغداء للسكر كما للزجاجية وكان الحاجة
للجليدية وفي كمال الصلابة ومنفعتها ان يعد والسكر بما فيها من العروق وان يعدي الغذاء العروق
تما فيها من الشرايين والشبكة حرم العصبة المجوفة كالاسر من اجزاء الدماغ مركب مع اورده وشرايين ما دات
من الدماغ ... الوسط الى طبقة الدماغ واحتوت على الزجاجية واتصلت
الجليدية عند الاكليل واسكنت اساكا وسقاها صاحب المعالجات على حلقة السكر عن انها
تسبط ... بل يحيط على حلقة السكر عن ان العروق فيها صعار لكنها وان تكون كالغشاء الا انها
لو احد ... المادة ... وهي مجلوة من عروق واورده واطراف لا عصاب ومن الدعم والاوراد
الشرايين التي كلفة ومنفعتها انها اي التي لوه لذا حصل لمار دهما من الروح وتحمل الغداء الى الاحاجم
تما فيها من العروق والشرايين الكثيرة المطر اذا ... العصب ... الوسط وهي العروق لا ان تكون في الا
الطبقة ... تكون كما في السكر ... ذلك لبطول تردد الدم في هذه الطبقة ... الى منفعتها
... ذلك ... والعنكبوتية ... الكال قشرة
البصل ... العنكبوت ... من الجليدية ...
من ... الزجاجية ... فاما الدم ...
كالاغشية ويكون في ... وفي ... والدخرة ... السكر و سعد
... الحرا ... وذكر صاحب المعالجات انها ... الجليدية كانه

على السلس منها او النصف ولا فضاء منها وانها مستند لشكل عن انهار عرق ... اقول كانه
بالهلال ان تكون الوسط منها اعلظ واعظم سمكا والطرف ارق وذلك ... الطبقة وقال في موضع
لعوم ... ثم انه ... العصوه المتعلم من ... جالينوس و ابو ... في ... صاحب
كذا ... لذا ... المرضى ... المداهب ... العنكبوتية فانه ... الجليدية والى الفضاء
الذي الجليدية ... العنكبوتية ... الطبقة ... القول
... بوجدفي كرح جالينوس الذ ذكرنا ... في كل ... على ان في ذلك الكرامات ... وليمثل اليد
قال جالينوس ... اذا نظر الى علي ... صورة ... في المراة
اقول ... الصورة ... المسماة انسان العين ... الانعكاس من سطح القرنية ... الكورنيه
سطح العنكبوتية لان ... على ... في المساحة ... القرنية والسطح ... في المساحة
ان المرء اذا ابصر صورة وجهه في المراة الكرية المحدبة ... وسط سطحها المقابل له ... كذا عده
على ... واذا كان ... صوره وجهه من سطح القرنية والعنكبوتية ... والبعد والمدرك
من العنكبوتية يكون اضعف من المدرك من القرنية ... اقول تعود صورة الوجه في الطبقتين ... كل
منها اغلظ من الهواء وان في انعكاسها الى البصر من بعد العدد و ... الانعكاس في الطبقي
... المنعكس من القرنية ... على ... ان الصورة المنعكسة نعينه
عن سطح القرنية ... الصورة ... على سطح القرنية ... الصورة المنعكسة
... الصورة ... السطح الصقيل ... في ... المراة
وان كان ... في السمك ... سطح القرنية ... العين
اذا كان ... الكحل ... القرنية ... صورة
... الكحل ... صورة وجهه الى الجزء المقابل للثقب

ثم تحرك ... راى الصورة ... الى ... من الجزء المقابل ... الى ان
طرف القرنية ... واذا ... سطح القرنية راى الصورة ... و اذا ... الصور
لا ... سطح العنكبوتية ... وصول الصور اليها ... الانعكاس عن العمود فلابد
المنعكس عنها ... عن المنعكس من القرنية وان كان على الخطوط ... وساير ذلك وعلى
... الجدقة ... فانه ... الى كوة في البيت ... له
الشمس ... القرنية ... الجليدية ... صورة ... الكوة
... سطح القرنية ... سطح الجليدية ... على ... انعكس
عن الجليدية ... المنعكس عن القرنية ... الظلمة القرنية
... المنفتحة من الكوة ... القرنية الى موضع انعكاسها عن الجليدية
... الضوء ... المظلل ... موضع ... الصورة
... القرنية والعنكبوتية ...
البصر ... الانعكاس ... الانعكاسات ... واحدة
... الكرة في ... المنفتحة من الكوة والكرة ...
من الجدقة ... الجليدية ... الظل على ... الصورة
المنعكسة ... الجليدية ... لا ظل
موضع الظل عليها ... سطح الجليدية ومنفعتها انها تحجب الجليدية والبصر
لئلا ... الجليدية من العلل ... وانه كلما ورد الى الجليدية ... فضل غذاء ... العنكبوتية
ولان الرطوبة ... انها ... غذاء الجليدية ... الفضول ... وذلك هو العنكبوتية
اقول هذه المعاني ... صاحب المعالجات ... العنكبوتية على ... وانما كان الجزء الداخل منها

لا شك انه ... الرطوبة الجليدية ...

ارق ... الى ذلك ... العنبية الزجاجية الجليدية قال صاحب المعالجات
فيكون وقاية للجليدية ... الطبقة ... علاوة ... النور ... خروج النور
على ... قال القرنية ولهذه الطبقة ... ان ... عروق ... وتكون ... من ... الى
... الجليدية في الشبكية ... من الدم ... العروق ... الجليدية
قال ... من الغذاء الى ... الجليدية محتاج الى ان ... الغداء
... الطبقة ... الجليدية والزجاجية ... ان يكون الغداء ...
للمعدن ... والعنبية ... الجليدية
... صاحب المعالجات انها ... السكر ... العروق
... اسود ... واصل ...
واصفها ... المعالجات ...
... الكاسى ...
... اللون ... العكس ...
وكل ... العكس ...
...
...
...
...
... البصر ...
...

في ... الضعفا ... الناس قد ...

والسر فيه ان جوهر الروح لا ينسل الى العين لانه لو وصل الى الملتحمة لما وصلت الطبقة العنبية مجمدة وان اتسع
وثالثها ان الذي يصير على كلكنى من ادام عنكم بسبب النار والسر فيه ان الروح الباصرة بلطفه من الصفرة ويلتهب
كما يلتهب الهواء من حكم المحارة بعضها ببعض وسادسها ان الذي يتأمل للبدا اذا فتحوا اعينهم بعد تصورهم
ما لم يعلمهم كالنار والسر فيه ان الروح الباصرة يجمعون بها وبالبعد الصحيح منه شئ كبير محسوس وسابعها الطلمة
مبين كالنار وخامسها ان بعض الناس اذا نظر في الاسد ليلا او ما اسند ليلا ما بين مالم يجمع
كالكواكب والسر فيه ان من الحركة السريعة يصعد البخار ان الحلو وما داخل الروح الناصرة كثيرة وحصل
البراهين جائع ثم يختلف لون الذي يحس الخلط العالي واما بين كالكواكب لانه على سائل نقطة للساطع كما يرون
وسابعها ان الحيوان الذي يكون كثير ضياء العين فاذا نظر الحواس الى عليه دائر من الصفاء تحت الى على ان
في العين نورا قال محمد بن زكريا بهذا ليس سبب نور الذي في العين بل ان النور الخارج اذا وقع على الحدقة
انعكس منها على الانف كما يعكس النور عن الماء والمراة على الجدار الى واحتج على انعكاس النور بان داخل
الدماغ موضع بالكره طب وكيف يحصل ان نحو الرؤية ومثل هذا الموضع جوهر نور الى سماع وبعد ان يسود لكل
بعمل بطاوة مع السلاك لكن يصعد اليه عليها الاول على الوجه السابق ومن الانعكاس الذي ذكره محمد بن زكريا او كحيف
لان سطح النور مراة مجدبة فالضوء ينعكس عنها متبددا فاذا وقع على الانف فلا يرى الا بعد على الضياء الضوء المستقيم
اذا لم يبطل انسد وادراك فلا انظر الضوء المنعكس لعله المسبح علمه ولا حر في ان جوار الحدقة فطوكره تشفه
فاي كان من حال البخار ما منعى يكون سراح لونه فليس به انه ضوء النهار واستهى الضوء الى الحدقة فيعكس بالسمع
ثم سمع ان كان المعاطل للاول كالماء ومعطفا ويجمعها الصفاء ما ويكون هذا الضوء الخارج ان يرى سائر
احوال الضوء الواقع على سائر الاعضاء الحية واذا وقع على الانف ما يلي الماء كان المنسد والسر فيما يلي عند الذي
عن الكره المحرف في ذيل الكتب قال كان الوهم من جهة الضوء على الانف هذا التي ذكرنا قال السر فيما ذكرناه وان كان
عن ذلك موقوف الى السائل الامام ساير ذلك واما الانعكاس الذي يحصل على الانعطاف الذي ذكرناه يسمع

العرف ٣ وكيس واما يستعملون الانعكاس من الانعطاف ولا يستعمله ان اهل القوم لا يميزون من الطبيعة
ثم ان محمد بن زكريا سال في الحوار عن اتحاد النار واحتار للامام عن جوابه وخلاصة قول محمد بن زكريا ان الصانع
او اوسط البار واتساعه في الحلاوة وكذلك انتصابه عند انقباضها واتساعه عند تقمص الحدقة انما
هو ليعود الى العين من النور الخارج ما يصلح لتمام الابصار لا الا زيد ولا انقص وكذا النور الى العين الواحدة
ما كان يصل الى الاثنين لتكون استقصاء البصر التي المنفتحة اكثر من حال انفتاح الاخرى وورد عليه كلام
فقال يحتمل ان يكون ذلك بحسب النور الداخل وان يكون ارسال الطبيعة للنور المحتبس في المجمع الجلدي بقدر الحاجة
فاذا كان الموضع حيث ارسل قليلا واذا كان مظلما فاكثر فحينئذ يضيق ويتسع والمقصود تقمص الحدقة انما
فيمكن ان يقال الانكه الواقعة الى المنفتحة اما ان تحتاج اليه فيقهر البصر اولا فان تهيت وحده ما النور
على تقمص الحدقة عن القهر او حزنها لا يتسع حال كونها منفتحة اعانه على جودة الابصار واقول
اما محمد بن زكريا فاني لم يقع نحو الاطباء على وجود الروح النورية واما قال ليستعملها البصر الم
يصاده اطلاق الجليدية بل بالعدد الذي بين المحوط المتصل بين مركز البصر وسطح المبصر والا بل لا اتساع
في الاستقصاء فان يسل ما امامه لا انتاج والصانع فلا يكون الضوء الذي الحاصل في البصر من السواد
لان الحس لا يبصر صورة شي الجليدية كما قلنا ان يولد العنبية اسواد كلا من علما ما ذكروا ويحقق هذا المقام
على كل سمع هو ان الجليدية لما جعلت محتاجة الى الضياء والوصل منها ادراك الاضواء منهما وكان الصفاء
كلدوا الواردة اليها وحجم الشبكية بين الاضواء ان يصدر عنها الى جميع الحوادث وكلما كان البصر الكم
كان الضوء الذي الضعف الثاني فكان الثوالي اقوى فلهذا عنه ذلك ان سائر اجزاء الجليدية الذي يحصل ضوء المبصر
بالثوالي اثر الحتمها فلا يكون الضوء المدرك في الحوض ضوء المبصر حال الصافي مشوبا فاذا انضاف اليه
حلقى الضوء كلدوا والصافي الضوء الذي اذا اولى للابصار ما داخل العنبية وصدر لونها الى سطح الجليدية
فكشف جميع الالوان الواردة من خارج ولهذا العلم واما الاحتمال الذي اورده للامام فمدفوع بان الابصار

انما يحصل بورود الضوء الى الجليدية من خارج ثم ان النتيجة الى الجليدية للعصب المجوف والمؤدي هو الروح النورية ولا يحصل
لهذه حاصل لا يحصل ولا يحصل فيصادف الضوء الخارجي بالعرض الروح كما كان في الصورة المنعكسة الحاصلة في الجليدية
الى العصب وان ما يرى في القوة من دون الروح المؤدي كما من في ذكر بعد البصر الروح الباصرة ولكن الاذى
لان الرائي انما كانت بعد البصر الوالحد ما الروح اللطيفة الى البصر وان الرائي اذا ذلك بسير عين البصر الا بعد
ان يتملكة قوة الضوء بعد الروح بها الجليدية ويحقق هذا المقام موقوف على سائر بعد يديه من هذا العلم
يصح في مواضع هذا وحاصل الجواب وجود روح بين صفا فيها ان الهالة الضوء فلا بد ويمكن ان ذلك الذي
ذلك فقال ان الروح الباصرة لا يكون ان يكون يبسط لا بها حاصلة تسلك الضوء المحسوس فيلقى منها العصب المسبكة
ودلك هو السائل فلو كان الروح حصنه كان من العطاء المسبكة ويستمد دايما الضوئها فلا يكون البصر ضوء مبصر
الا وبسبع ضوئها فلا يدرك الضوء على الى من هو الكائن ان يكون يحدد اجزاء لاستكمال الى الكيفية التي فيها كالطيور
العددي سابق الحياة المسبكة ان الروح حامل لخط الصورة الحاصلة في الجليدية على هيئتها وكذلك
الى العصب من دون ان يؤثر فيها كيفية يرد مثل ضوء او لون والا كان الصور كلها كالطيور بوردها
في الحاجة فلذلك كيفية ان يؤثر فيها صورة نفسها فلا الحوط عن ابراز العين مع قول ابا ما عن المعمعها معين معوار
والصاحبها على ذلك ان الحس لا يكون ضوء الروح حالة الفمض او في الظلمة ولكن يكون ضوء عند ذلك الا اذا عرض للبصر
افة ثم ان الامام نقل عن محمد بن زكريا ان قال في كتاب الرسالة وما انكسار ان ابتسع في صنوف العيون وانسكاعه
لطلب حد الموضوع هذا الفصل الاول من هذا الفصل لا يمكن ان يكون الصورة ومعنى الخط معدا البصر على قدر
الحاجة لكون النور الواصل موافقا لكون ذلك بصارة على صاحب المعاني ويقال ان كل انسان يكون من العصب
من حيث يسيل اليه العصب المجوف السواد الشاوي حروح النور فيهما فاني ولهذا من العيس وحل فيه الصافي
وحل الضرر على البصر بعد ان يرى اوان فليرم لو ان ان فتح ذلك الثقب ومصافي حرارة اتساع في العين والصاحبه
الهواء ويدل الطيم حتى يرى البصر فيه منفصلا منها بعد لذلك الانتشار العصب من يوصلها منها اوحط

وبيانها ما قال محمد بن زكريا ان ورود الصورة من عند الجليدية ليست على النحو المعلوم ٣

دقاق واسود سواد من سواد حال بين الطبقة الملتحمة وبين الجليدية من داخل وراع على رطوبة من
بعدي من العروق التي فيها ومنفعتها انها تكون بين الرطوبة وبين القرنية الصلبة كالمتوسط العدل
البلول والعروق التي فيها بعد والوسط التي لا عروق فيها والحال الذي الرطوبة البيضية من داخلها عن لا مماسة لسطح
مع الجليدية بعد ما سهلا عن وجود وحجم الشبكية اذا كان رقيقا كما يكون الامتحان سكن ثقلها ولسعل الملاقي وقت
العمق كان اشد منها للتشبع ومن ثم ابطال جهة الحدقة اصل به الحاجة كون في السحاق اداره منع بيان بان الابصار
وثانيها ان الاجزاء التي حول الثقب لما حمل الابصار كل سلسل الماء عن الاخر حولها قال وقالوا انما صح ان كان
الحيل للاجزاء التي هي بعده عن الثقب وكذا الاجزاء التي حوله المحس قال الفرم والالمع فان حاجة على الحل
ان يكون سعد الى العالي من الفصول بعد ذلك الحال من الوصول الاول في الحدقة اعني الجليدية وان يكون المحلل
ولذلك حل اصل لطالبه بعد صدهم واصابه لئلا يسطو اجداحه في الغير على الاخر ما هي معرفة لذا ونونها
لحول الحصول لا حاله المسحة التي ورد بهما وجمع شعاع البصر لئلا يحتمر ويحصل الضوء الوارد اليها فان الممرض
اذا اجتمع خضرة او كدرة او سهما ظهر النور والاصغر احوال الصور ان يقال ظهر اصح اذ سلكها ولكن الا ان المطر العرض
بعد الروح الباصرة وبعد منتشرها فلا يقوى على ادراكه فاذا جاوز حضرة او سواد تكون هو موضع للبصر
على ادراكه اليهم وكدر صاحب الطرائف بين تضيع مدة موضع حاسة والكواكب ينظر عنه الكسوف العظيم الشمس
والطرم كدرا الطريق في وصع النهار سا اذا انكشف الشمس عن وسط السماء وما الطف الحكمة في سواد العنبية
وسحابها وسائر الوسع وسعتها فان كل من نور العين والنور الخارج كل احدهما بالاخر وكذا قوي منهما ويكون
بعيد لا ضعف بعد روح العين لحمل لا من خارج يرادى الروح هو سواد العنبية لان الروح سيلة من خارج
النور السابق الروح يهيج واذا كان من الحوبان ومعه الروح في الحدقة ولا يحتاجها اقول وهذا القول
كاف في منع خروج الشعاع وذكر ابن سهل في كتابه الموسوم بالمحار انا ان الطبقة العنبية حل حجلها
من داخل بسلسلة الدخان السود اللون حتى امام النور الخارج من العين ويتبعه شعاع لا يدوم منه خارج

فيقال اذى بمماسته ويلتزقها وملتصقها لانام من القرنية ٣

لئلا يتبدد ذلك النور الداخل لكون هذه الزجاجة تعود في على الحوال الثلث كالمداد توجد في خلل بعد الظلم وانها
من اسباب لون العين فاذا كثر اسود واذا قل مال الى الزرقة انتهى كلامه وحمل النور منها على ما تراه ويحس الحرى
لكن ان يحمل احدى العين على البصر الدم لحرى اذا غمض وليمتنع ان يظهر الضوء الخارج الجليدية اذا قوي بالصقالة
ونور وسطها اكثر اذا اضعف الاتساع منع اطراف الدائرة وصقالى او اوسط المعدل النور الوارد من صقيلة
وفي الطرف الكبير ان العين لما كان ... في وسطها الفعل من الجليدية ذلك الموضع الذي كان اكثر
من النور الخارج ولم يعمل سائر كلامه فيقل كلامها كلاما فيا لو كان يجمع لعل انها موضع لورود النور
الخارج اليها فاوجح نعم كلامها انتهى كلامه والاظهر ان نور العين من الجليدية يحصل منها في موضع الثقبة و
... عند التسريح وفي حالة القدح اصابه الحبل ترى انه تحرك ... في قصار واسع ومن طرفه ...
نور انه قال صاحب المعالجات حدا كونه حتى اذا احتج ماص الرطوبة البيضية ولون العين والسواد لكن
ان صورة في العين انواع الالوان واصنافها لان من البياض والسواد ... مما يكون ... الالوان اقول
كان ... لكن ... والبصر ... المذكور لحصول صورة الالوان ... وغيرها **والقرنية**
طبقة ... الحادثة من الصلب عند ... وفي اول ... من الصلبة ... حلت
... الطبقة التي ... العين ... الى موضع ... الفرس
... قال صاحب المعالجات ... الى حدود الفم كاكى
... حتى انه احد ...
... اقول قال ... ذكر المذهب الصحيح المعتقد الذي ... الى
ذكر العنكبوتية ... الطبقة ... الحقيقي ... من ... المحدودة
... على النصل ... وجزو الطبقة الصلبة

ومنفعتها انها ... السعاع ... منها ... واسار ...
قال صاحب المعالجات فسط ... العين ... الورم او عند ... والزجر
والسعال ... انتهى كلامه وحصل ... اذا العصر ... منها في ... لم ... وحمل
سطحها الداخل ... العنبية ... اصحح ان يكون طبقاتها ... الان ... المعلل
يكون ... الصلبة ... ان تكون ... حامل العين ... صلبة التي جعل
من ... المعدل ... الطبيعي ... الحادثة ... ان تكون طبقات
قال التي تكون ... الداخل ... والتي ... حدا ...
والملتحمة طبقة ... المحيطة التي تحلل العين ... العين ... العضل
... من المشيمة ... اقول ... في ... المتاخرين ... العضل والمشيمة ملتحمة
... الى من ... الى العين ... العظم
من داخل ... واعلم ان ... الذي يحلل العين ... الذي يحلل ... الملتحمة
انما ... الى ... في ... على ... في ... اتهام
... الاكل ... الطبقة الصلبة
التي داخل العين لان ... العين الذي ... ملتحم الورم
فلذلك ... الملتحمة قال صاحب المعالجات ... العين ... الطول ...
... **ومنفعتها** انها ... العين ... بها
القول في رطوباتها هي ... والجليدية والبيضية **فالزجاجية** رطوبة صافية ... حمرة
الزجاج الذائب ... الجليدية ... دائرة منها ... الدوائر
المتوهمة فيها والسطح الذي ... المتصل بالجليدية ... في العمق ... جوهرها

فى العمق كالحبل الرطب الذي ... ودون انعقاد الجليدية ووسطها ... من الدسم ... الاطراف
ومنفعتها انها ... الجليدية ... في ... والتي هي الدم ... الجليدية ... السكر
على ... ولولاها لكان الجليدية ... من الدم ... الى الحرة ... اصاب
المعالجات ... الجليدية على ... والدمع ... وعلى ... وفي ... واما ... الطرف
عن الجليدية لانها ... الزجاجية ... **والجليدية** رطوبة ... في غاية الصفا
... الالوان ... الزجاجية ... الجليدية
... الرطوبة ... ولكن ... العنبية
وفي ... في وسط العين ... قال صاحب المعالجات ولها على ...
... الطبقة ... على ...
... الجليدية وعلى ... على صورة الجليدية ... من الرطوبة ...
في ... حتى اذا ... اقول ... النصل ... اكثر
ذكرناها ... الجليدية ... اقول
... فان ... الاستدارة ... كلامه
والسطح ... الجليدية على ...
... المذكور ... **ومنفعتها** انها هي الالة ... الابصار ...
... البصر ... في ... احد ... الغاية ... لتكون
... مثل ... الصور المنطبعة ...
على ... انتهى كلامه ... في غاية ... الصفاء
والمرآة والصفا ... لقبول ... والطاعة ... لتكون ...

... المتصل ... على ... الجليدية ... وبما ...
صاحب المعالجات ... في ... عن الجليدية ... انها ... فلا ...
المتصل ... المبسط ... الذي ... الكرة ... الالة المبسط
... السطح ... اقول ان ... على ... المسطح
لكون ... في ... المحاذية ...
... اعظم ... اذا كان ... السطح الجليدية ... السعاع
ان كان ... اعظم ... لو كان الجليدية على ... تامة كان ... واذا
على ان ... ما ذكره ... اما ... والمتابع
... الجسم اذا كان ... المعنى المذكور ... ان كان الخطوط التي ... الاضواء ...
... وان كان ... في المبسط ... اصح
... على ... الجليدية ... الذي ... ان يكون
كرة تامة ... السطح ... اكثر ... ان يكون
... الجليدية ... المنحرف ... السطح ... عند ...
في ... الى الجليدية ... وكان ... الجليدية
بل وكان ... الجليدية ... الى ... ان يكون
... على ... المذكور ... لصاحب ...
... على ... الصحيح ... في ... ليكون
... **والبيضية** رطوبة ... الجليدية
... على الجليدية ... والماء ... الزجاجة ...

وتكون في الشعر عند اللون وعند اوهام الحلقية وفي المدركة من العنبية ويوجد ذلك في كلام جالينوس ايضا فالحق انها
متساوية على ذلك وليس في شي من هذه الطبقات خرق اصلا **ومنفعتها** مع انها وحدها اضطرارا الا انها
فصل عند الجليدية ولذلك الكلام شامه فان فصل انصاف صاف وحلم من لم يعلم لان العناية انما هو
من داخل اليها ما في الجليدية لئلا تكف الحرارة الطبيعية الداخل والحرارة الهواء من خارج فلم يرجع الى الذي السحرم
التي هي نوع من الهواء وحالة كما يوجد حيثما يسمع عند القدح وليطول الصاحي حمل الضوء على الجليدية وانما كان
اروى واشهر من الصاحية لتكون القوة في ادبه المبصرات الى الجليدية مال صاحبه الحال ومن بعد حالة كسول
ان هذه الطبقة ربما ... العين ونعود وذكر العسكري في كتاب العين انه ... الرطوبة
الرطوبة وهو ... ان التي تعود تكون اصنى وارق **القول** والمادية الوسطى من بين الرطوبات ومنها
على ما ... في هذه الرطوبات مع ... والماعد ... فان النساج ... على الجليدية
الجليدية فان النسج انما يقع على جسم اذا لم يكن ... جسم طول والجليدية ... من احكام
سد من السواد ... ولولاه ... الجليدية على ... من صفا ... النسج عندنا
انما يقع على الجسم الذي ... هو الروح الذي ... النسج الى امام القوة الباصرة ... الروح
فلذلك ... الى الرطوبات ... النسج على ... الكون ... الرطوبة
حتى تكون في ... الدماغ فلذلك اذا احتسبت الروح ... الدماغ
لا تكون ... كما هو في الدماغ فلذلك اذا وقع على ... النسج الى الدماغ ... على حالة
لا يحمل ... الروح على حالة ... الروح في الدماغ ... حالة وهو في الحال
النسج الذي ... على ... فلذلك احتيج ان يكون ... الحامل
الدماغ في ... الى ... فلذلك احتيج ان يكون في الحامل العين
هذه الرطوبة والجليدية ولانها ... ان تكون ... الزجاجية ... ان تكون

مرادها السبعة **اقول** ان الروح الذي ذكره لا لون له ولا ضوء له وذلك على العامل للالوان مكشف صور
وخاصة السواد الذي هو اكثر الالوان والكثيفة منها واما السواد المدرك في داخل الثقب العنبي هو لعدم
ضوء يكون فيه من خارج في داخل العنبية فهو كالمظلم ... الابصار فلا ... ومن يكون في العنق
في بعض العيون من الصفاء ... الجليدية ... السرعة ... عليه الجمهور
من كثيف الالتطاف واختلاف ... الحار وكان من الواجب ... العامة التي ذكرها للرطوبات
فهو حاصل انها على المدركة المنصور في الابصار ... على الجليدية على
المشهور ... كلها اوهام ... في هذا الكتاب **القول في الروح الباصر ومنفعتها**
الروح الذي في ... الرطوبات ... العادة ... في احوال العين لانها الحاملة للقوة الباصرة
من الدماغ الى العين ... على وجوده ... العين ... من
مكثفة واذا ... الصفاء ... حالة ... كان ... الرطوبة ... المذكور
فاذا كان ذلك ... الصفاء ... حالة ... ان الذي ... والنمش
العلى ... روح ... العين ... العصب ... للعين
اذا ... كله ... **القول في الملتحم** و...
وهي لزارة ... الجليدية ... داخل ... الموضع
ست ... للالوان ... الشحم ... الملتحمة
العين ... الجليدية في ذلك الموضع ولذلك ... للعين ... الموضع
... الطبقات ... واحتياجها
على الجليدية ... الورد ... السبعة ... الدائرة ...
منها ... الزجاجية الجليدية ... السكر ... المسمى بها والابيض

لحم الصلبة بها واما الخاصة ... الصلبة من خارج ... العضل المحرك للعين وملوها
الملتحمة ... الملتحمة ... على ... **ومنفعته** ان يكون رباطا
لجميع طبقات العين واما العرض ... لا المنفعة **القول في اوردتها** ... الماء ... في
... الدماغ ... المشيمية ... الملتحمة ... من عروق
... الملتحم ... الصلبة ... كان **القول** في اعصابها
... الروح ... الدماغ ... من الدماغ عند
... عظم مجوف ... مجوف اول
والنوع ... المحجر ... منها
منها ... واصل ... الرؤية ... اليمنى
ثم ... الى ... اليمنى ... الى ... الاخرى
ان ... الى ... وفي ... على ... انه كان
العصب ... الحامل
في ... الدماغ ... فانه
... الزجاجية ... وعظم
... الحجاج ... حرف
منها ... المشهور ان هذا ...
الرطوبات ... الطبقة ... العصب ... على الرطوبة الجليدية ... الملتحمة
على الصدر ... مقدار الرطوبات ... منها كما قالوه
لزم ان يكون المقدار ... العين ... الحس

بل الحق ان اتساع العصب مع ... العين وسعة الرطوبات في الوسط ... العصب
النوري ... ولو كان ... الرطوبات ... العصب النوري ...
تمنع نفوذ الروح الى المقلة ... الى امام القوة الباصرة ...
... **ومنفعته** انها ... الروح الباصرة الى العين ... الرطوبات ...
وانما صار ... الروح التي هي ... القوة الباصرة ... الا انكم ... ان
لا ... العالم ... الروح
الحامل ... الوسط ... الشعاع دون ... الاجسام
وانما ... المحسوس
وللنعاطي ... الروح التي كان ... الاخرى
و... ذلك ... وقد ذكرنا
... القوة النور ... الفصل
... في هذا الموضع ... الحكيم
... الروح ... الكامل
في ... الروح ... الحدقة
... لقوة الروح ... الابصار ...
ان ... الروح ... الابصار ... الحدقة ...
كان ... انما ... العين ...
قل الروح ... الحدقة ... الطبيعي ... كما كان
قبل ذلك ... الروح

مقدار ابعدها حتى يجمع شعاعها المقدار الطبيعي اما باجتماع مقدار حاجتها وان وجد روحا كثيرة جدا
اول ان الاستدلال على قوة الابصار صحيح واما الاخر فمنه نظر لان الشيخ لم يقوله ولعله اراد ان القوة
لان الحدة تكدر الروح بل لان الطبقة ترسل الروح المعتدل الى الحدقة المعوجة وذلك ان يرسل الى القوة الصحيحة
العوية وبذلك يعرف حال الشدة التي تقع في العصبة من دون المشترك الباقية ان تكون للعصب موضع
اذا انبثت الصورتان الحاصلتان منها الى الحدقة فاذا تكثر المبصر الواحد وهذا ما السبب
في هذا الموضع ولذلك يعرض للحول ان يرى الشي الواحد شيئين عند ما يزول العين الحدقة الى فوق والاخر
الى اسفل فيبطل اجتماع نور الحدقتين الى التقاطع ويعرض الى المشترك وحدة الانكسار العصبة واعرض
الوهم فقال ذلك عندي لان هذا الانكسار لا يلزم لو كان بعض لعدد اذ ذلك العصب المري الطلى ويوضع كالبصاء
لازما الضوء وانما يكون كذلك لو كان مربوطا بالاعضاء المجاورة فليس الامر كذلك اقول كون الاعوجاج الرابط
ضروري من وسط المجرى الى مقدم الدماغ كما يقع في الشرع التي جلس اليه ثم ان العين طول اي الحرف
بعد المسلك ما لا ضرر عنه اولى الا ان يستدعي كل عصبة الاخرى ويسد الباب واصلا كانهما جسمان قريب
الحدقة والابواب المنشربة الحدقة كالمبدا الثاني للنور فاذا ابتدا التجمع الى البصر كان عند الوصول اليه
اقوى مما كان في المبدا البعيد فان العين ان هذا الروح المنصب جواهر للامر القوة احد بهاته مما اول
مقدم الدماغ وانما كان كذلك لان الروح النافذ وهذا كان يكون من جوهر النجار متوسط في ضيق المارد والهواء
وانما كان كذلك لانه يحتاج ان يطبع فيه اشباح المرئيات وذلك ما لا يتاتى في مثل جوهر الهواء ولذلك لا ترى الاشباح
الاشباح في الهواء الصافي بل في الهواء المائي وهو الكثير المائية ولذلك ترى الهالة وقوس قزح وكذلك
في هواء هو كالصقل ولذلك كثيرا ما يوصل اكثر السفراء ان يرى حاله في هواء البخور وكذلك سبب ما الطف الاجزاء
التي تصعد البخار اجل هوله ولذلك لا ترى الاشباح كذلك الا في قوام الكثير المائية على انه يرى الاطلاع الذي ذكره
فيل انطباع الصورة في المرايا وذلك وهم وبيرها نه تعوجم فان الصورة يعرض في الروح سببه نفوذها في الاجسام

المسطح المساوية المسقف على ما بين في موضعه من المناظر ان كان مراده انطباع الصورة في المراة فانما
يراها الانعكاس ولا انعكاس الا ان يكون سطحا صقيلا وانعكاس الصورة على سطحها وبرجعها وعودها وسلم
ان تكون المراة وانعدم ولولا الصقال لا امتنع الانعكاس ولولا الوحدة لا امتنع ادراك الصورة ولعله
بل تعدد الصورة حسب تعدد المراة الا اذا انعطف بعضها على ما ذكره لكون الروح كالراس المستور وتكون
العصبة ويكون لا بد عنها انعكاس الصورة بحيث لا يمر بها الحس واذا ادرك الحس لو بان عن ذلك وذلك
محال بل الواجب على ما هو المحقق الاصول ان يكون الروح جسما متصلا يتلاشى الشفيف متعدد الصورة عند
سطحه على الوجه الحاصل من عليه ان استوى لا يعطف بعضها وتره سطحه او انعكاس وايضا
قوله لا ترى الاشباح الا في الهواء الصافي اذا كان مجرد الانعكاس فقط لكان على جوهر الهواء اذا كان صقيلا
متوحد عن الانعكاس كما انه يدرك الصورة المنعطفة بانعكاس او انعكاس كما هو مبين في الكتاب
اوسط الكتب المسمى والهواء ولعله عند ذلك واما ذكره من رؤية راكب السفينة حاله في البحر وهو مذكور في الشفاء
ايضا فالظاهر انه وهم من اصحابه لانه انما يصح لو كان حال استقبال البحر فاما حال الاستدبار فانما يكون
ذلك حال السحب يظهر على الهواء الكثيف متصلا وفيه السبح من جهة السحب لا يرى الا جزاء وخطوطها ملتحق ذلك
ولو كان كذلك لكان الهواء المائي متصلا عن الهواء اللطيف بسطح متصل الجسم او في بابه ولا بد انه
على هيئة واحدة وما لا يحمل ذلك يستوي الى التجربة والمعقول يلزم تعدد الصورة الا الصور الكثيرة مطابقة
ولا انعكاس والتعدد فللمعروف من المعاني فساد يمكن ان يودي الشبح الى امام القوة الباصرة في زمان غير محسوس
وذلك حال الانسان في مثل جوهر الماء فلا بد ان يكون هذا الروح كالمتوسط بين الماء والهواء في غاية ما يمكن
من الطهر المحكمة في العصب فانما يكون العصب كذلك اذا كان متساويا من الطرفين جرم الدماغ وهو ذلك الموضع
اول حركة الشبح من الى اعلى البصر الى امام القوة الباصرة لا يحتاج الى حركة الروح الحامل لها بل هو كحركة الضوء
في الاجسام المشف على ما هو في موضعه قال الامام الباسر ان هذا العصب وتجويفه ظاهر وانما كان كذلك

لان احساس القوة الباصرة انما هو بانطباع شبح المرئي في الروح النافذ وذلك اما يكون في سطح له ظاهره مساحته
وذلك اذا كان الروح الذي ينطبع في شبح من رويته العصب الى امام القوة الباصرة بل الى الدماغ
لكن لا اتصاله الى السبح الى الموضع الذي فيه قوة الحال فلا بد ان يكون مجوفا من اوله الى اخره ولا لذلك
ناني الاحساس لان الباصر من الاعضاء المدركة الى الدماغ في سايرها انما هو بمشيئة الفعال من الاعضاء والالحاح
حاملها الى مساحة يصدر بها فلذلك كثير في نفوذ الروح الحامل لذلك للافعال المسام التي لا بد منها في الاعصاب
الحاجبة الى المرئي وهذا السبب مع يحس معظما بسعة الى الضوء الذي هو الرعلي غير الاسعاد وانما كان
كذلك لان الانسان وكوه حملوا ان يكون عينان حتى اذا عرض لاحديهما افة قامت الاخرى مقامها وهو مستوى تكون
من موضعها بعد ولا الطاهر لا في العارضة لاحديهما العرض للاخرى الى واذا ذاك فلو ذهب هذا العصب
على الاستقامة الى العين لكان حروجها اما من موضع واحد والقوة الباصرة عند منشاءها او من موضعين
وعلى الاول يلزم سعة جرم الدماغ هناك ويكون في موضع واحد ثقب عظيم في جوهر الدماغ الى البطون
ولزم ايضا ان يكون موضع القوة الباصرة بعيدا عن موضع ابتداء الشبح الروح بالمرئي فيكون موضع الانحناء
والتعرض وصول الى موضع القوة ولا كذلك اذا كان المنفصل في وسطهما للمساواة فان الطاق احدهما
على الاخر موضع لسار مشي في الروح وان كان الثاني وهو ان يكون المنفصلان يلتقي من موضعين فاما ان يكون
في قوة باصرة يلقى الشي اثنين اولا يكون في واحد منهما فلا ان المراد في احدهما دون الاخر فيكون
الاخر معطلا ولقائل ان يقول لو كان الامر كذلك لكان التي تسمع اثنين او واحدا وتكون احدى الاذنين
معطلا او كان الصوت متصلا لا تسمعا وحواسا لا يدرك الشبح ليس كان في الابصار لان ادراك السمع
هو من جنس ادراك اللمس وكان قوة اللمس منكرة لان في جميع الخلق في اكثر الالم وفي لا عسر وعسر ذلك
ويعلم ان هذه الاشياء ليست واحدة ولا الي بعضها قوة واحدة بل كثير هذا فكذلك قوة السمع منكرة
كحلق قوة البصر وانما قلت ان قوة السمع من جنس قوة اللمس لان ادراك قوة السمع انما هو ادراك

التموج الحاصل في الهواء الراكد في داخل الاذن السامع لتموج الهواء الحامل للصوت وادراك هذا التموج
هو انفعال الحاسة عنه كما ينفعل حاسة اللمس عن الملموسات الحارة والباردة والخشنة ونحو ذلك
وكلا ولين لتموج هذا الكلام عبر هذا الكتاب الاول والذي يكثر ما فيه لذلك هو ان البصر من احسن من المساء
الظاهرة بانه يدرك في ان واحد عدة مدركات كما هو في المناظر فيحس الصورة الواردة على ملك
الصورة لذلك السمع لا يحس بصورتين معا متغايرتين اذا كان الاستماع لهو كساماعون منه حسن ولذلك
الشم وانما يحس بصورتين متغايرتين واحدا بعد واحد فعلم ان السمع كالة للشم والشم انما تقطعه
عند الحس غير منقسمة اوان لا يكون في طباع المميزة الاحساس باجزاء متميزة كما يحس بين البصر
فادراك حاسة السمع لمدركها انما يكون بتكسر سطح الطبلة بكيفية الصوت فيتادى صوت النوعية
الى الدماغ مردودا بحسب السموت المتوهمة من عطفه وهي اجزاء سطح الطبلة ثم ان السمع يدرك
جهة الصوت المورد على الحرف في الابصار كانه اذا ادى الاصوات من جهة مواجهة السامع نحوها
مواجهة تامة احس بصدره واذا اعتبر وضع ملك السامع احس بجاور ما يورد ذلك الى ان
الوضع خلاف المواجهة ولكن بهذا التوعد باعتبار يحصل في الحال صورة صار ادراك الجانب
اوضاع السامع لجهة فاذا احس بصوت ويسار ادراكه ادراك الموجه لكن يعول على المواجهة
التامة ومما يدل على ذلك ان الانسان اذا كان في حر وسد منافذه سوى واحد وحدث صوت
خارج المنفذ خلاف جهة المنفذ فانه يسمعه من جهة والسامع المواجهة ونظائر ذلك كثيرة ويدل المعنى
اعز ورود الصورة المحسوسة بوعي مرور الشخص السموت في المسموع الباقي الطرف اوسل
ثم سمت الورود واذ ذاك للصور الواردة على الساع لا بد ان يصدر ويحس لجهات المسموع
ولا يحلل لجهات المسموع والا يحلل صفاته باقسامها في كل عرق ولا لذلك الوارد على البصر
فانها يختلف بانها عند سمع السامع او مبابر وعن اوضعيف فيختلف خاطر مما يحس البصر اذا كان

حمله الكل معا وذلك دال على انه يحس
بالسموت الى هو هم من ذكره ولما بدا له
صح

عند السهم في العدسة وما ساوى للحس علىٰ ما يصح في موضع من الساحة واما الجليدية البالغة ان تكون السهم موضع ... عنده معه لاحساس الصورة والعدة اداكا ... الابصار على ... او اجلى اداكم ... ذلك في محور ... وان ... الموضع ... كان ... سماعا عند ما ... كل شيء ... ان يقول ... ان تكون القوة الباصرة في داخل الدماغ ... العصبية ... ان هذا ... القوى التي تكون في داخل الدماغ ... لما ادركه الحاس الظاهر ... من الحواس الظاهرة لا ... في داخل الدماغ ... العصبتان ... وكون القوة هناك ... ان هذا العصب ... الروح ... ان هذا العصب ... علىٰ الروح ... وبرى الى الكلام على كيفية الابصار ... مشهورة ... الشعاع وهو ... من مركز البصر الى كل نقطة مبصرة ... الهواء عند ... واوله ... على الجميع ... منه عند ... في اثناء ذلك ... محمد بن زكريا على نص كلامه الذي اوردناه قبل ... الشيخ شهاب الدين ... المقتول رحمه الله عليه وماقال في المطارحات ثم نقل ... فخر الدين رحمه الله ما ذكر في الملخص ... ارسطوطاليس ... الكلام ... ما ذكره ... في هذا الكتاب ... الشيخ شهاب الدين رحمه الله ... الابصار ... عند التحصيل ... الابصار ... الابصار ...

او عضلات واما ... للامام في تاويل كلام الحكيم ... هو الحق والمعدة ... الابصار ... الكتاب وهي ايضا ... في الكتاب صدر المقالة ... واما ... والتفصيل فهو حاصل المقالة ... بعد ... المقالة الاولى التي نحن فيها **والعصب الثاني** هو الزوج الثاني منها ... منشاء ... الزوج الاول ... الى ... المجوف ... في الشفاء ... الزوج ... الحركة اسهى ما في الشفاء ... الى ... عضلات العين ... الى شعب ... وخالط كل منهما عضلة من عضلات الحركة ... قوة الحركة ... الزوج ... اعصاب الحركة ... من الدماغ **ومنفعته** افادة عضلات العين قوة الحركة وانما جعل اغلظ اعصاب الحركة ... على الحركة **القول في عضلاتها ومنافعها** ... كل ... الحركة ... الى ... عضلات ... دائرة ... منافع الاعضاء ... علاج التشريح ... عضلتان ... العين ... عضلات ... اللحاظ ... الاكليل ... العين ... عند ... التحديق ... التشريح

... ان هذه العضلة ... الى عضلتين ... الاجرام العصبية ... الى راس واحد ... في ... انها ... العضلة ... الى فوق والتحت على ... العضلات الست ... فالقول ... العين ... الى جهة واحدة ... في اليمين واليسار والفوق والتحت ... من جميع العضلات ... **القول في الاجفان** ... الجفن الاعلى ... الحجاب ... الجفن ... العضل ... راس الجفن ثم ... العضل ... هناك كما سبق ذكره ... الجفن ... عضلات الجفن ... الى ... الفضل الى ... العضل ... **القول في عضلات الجفن الاعلىٰ ومنافعها** ... الجفن ... العين ... فوق ... العضل ... عضلتان ...

السر الى ... العين من ... الجفن ... الى ... وكل حيوان ... الجفن ... العضل ... العضلتين ... **منفعة الاجفان وما يلحق به** ... لما كان جميع ما في العين ... الوقاية ... العين ... الجلدة الواحدة ... الطبيعة ... العين ... الجفن ... العين ... الاجفان ... من ... العين ... الجفن ... العين ...

على الكثير نصف المكشف ما صاحب الكثير من شعبها فهم لا تبعاد الثاني انه لو كان لا سفل الاعظم ماهو لكان العضو
المتحرك من العين كالرمص والدمع يجمع هو والاسفل ... كلاله والجفن لا سفل عنه يحتاج الى الحركة
اذا الغمض بالي وتمم بحركة لا حل متحمل المغمض والتحديق والعانة بصر وبالي تحليل الالات لم الكن
اذا لم تحمل او في الكسر ما يعرض الالات ولما كان الجفن الاعلى اقرب الى سمت الاعصاب والعضل اذا اسلك الجسم الجمع
الى الانطباق فجعل متحركا دون الاسفل وقال الشيخ لو كان المتحرك هو الاسفل لكان العضل المسلك الى فوق
اما ان يسيل الطرفين او احدهما او الاوسط وعلى الاول الاول يلزم رفعهما دفع الاوسط الجفن لان سيلان الطرفين مانع عن
صعود الموضع الذي الحاجة اليه اشد لشموله وعلى الثالث يلزم ... الموضع ... الثاني دايما ولا كذلك
اذا كان المتحرك هو الثاني وعلى الثاني انطباق الاعلى برفع الطرف بعد الوسط بالفعل وقال الشيخ في القانون
وانه ان كان قد يمكن ان يكون الجفن الاعلى ساكنا والاسفل متحركا لكن عبارة الصانع حصر دفعه الى فوق لا بعال
من سابقها والى فوق لا سبال الى غاياتها على الاعتدال احرى واقوم منهاج والجفن الاعلى اقرب الى مسير الاعصاب والعصب
او اسلك الجسم الى الانطباق لم اعتدل ورد عليه الوجوه لان اعمى منها الا القوي ما هو الكثر اسفاده فلذلك ممنوع
قال الشيخ قد يكون ... للانفصال الوساع المحرك فانها لكونها محركة يحتاج ان يكون ... دليلة
محتاج الى ... المطول المساوي وفضل ولو سلم لم ذلك لم يعده لان المحرك سواء كان الجفن العالي والسافل
فلا بد من ... الجفن وحصل ... اذا احدث على الجفن ... الشدة
واذا احدث ... فلا ... الى ... ان يكون ... الطول
... الاسباب ... واذا كان ... لم
ذكر ... ادوا في ... الشفا والحوال الذي جلده ... السريع
فلم يكن ... الاحدهما الذي يكلي ... وما كان ... الاسفل وما كان
من دوار ... لان جلده غليظ ... جلده

وسر الطرف ان يرفع ... جلده جدة العين ... علما او هوا ... الناس
من ... طرف الظهر وان كان ... يحتاج الى ان يكون في ... لطيفه لاجل
... الطرلان ... الى ... العين ... الدجاج
واما السمك ... الصلابة ولبعض السمك اجفان ... السمك يحتاج الى التحديق
... ولا ... الجفن ... الاسفل ... الشيخ ... اللفظ
العاية العوارض للاجفان ومنافعها ... الصغار ان ... العين ... منها
كالعدو والنوم ولذلك جعل ... العين ... اليها ... الى الحاجة وكما كان ... الحاكم
ان ... اكراهية ... ان ... العين ... الا هي ا
... العين والنوم ... الى العين ... الراس ... حملت
... العليا ... الى الوجه ...
المنفعة التي ... الى ... العين ... النظر ولذلك ...
... الاجل ... البصر ... في العين ... المنفعة
انها ... الضوء ... الكبير ... يكون ... منها ... كان
... النمو والمنفعة ... لو طال ... الاحفان ... الانسان ...
وفي ... لو كان ... الجفن ...
... الرمش ... صلابة ... الاجزاء ...
في هذا ... جميع ... الكبر ... الاضرار بالبصر
تكملة بحره الكبائر وفيه سايل الاولى لان ... في ... الاعين
في العين ... الثقاء ... وثانيا ان

تجري فيها فضول العين الى المنخر ولذلك ... الادوية التي تحمل في العين مع المخاط ويجد طعمها في
الفم ... لان هذا المنخر متصل بالمنفذ الذي يعدى العين الى الفم ولولا هذه اللحمية كان الفضول الرطبة
التي تجري من الدماغ الى العين في المنفذ الذي يعدو ... الى ... العين دائما كما في مرض
السيلان والرمص ... هذه اللحمة ... العين ... اللحمة ... الى
المنخر ... الثانية قد يوجد ... على عظام
يكون ... الى العين ... الثالثة في الاجفان
... الى ... حركة الاجفان ولولاها لكانت
الاجفان ... الرابعة ان في العين
... الخامسة ...
... الجفن ... لهما ... ما يعلم
ان ... لكي ... ذكر ... ان
الثالث في اصل ... الى ... الخامسة ... الرجال
... السادسة
... الروح ... المحصورة
... السابعة ... الحال
عند البكاء حارة وعند ... ومتصوم وعلى المنهضم
... النضج ... الكبر
وذكر ... السرور والحزن ... الكثير
يجرون ... ذلك ...

... الدمع ... مرتبة الوان العين اربعة
الكحل والازرق والشهلة والشعلاء الشهلة اسل الى الكحل والشعلاء الى الازرق اما اسباب الكحل ... الروح
الباصرة و... الرطوبة الجليدية و... الرطوبة البيضية ... وكدورتها ... الاربع
... على ... الجليدية والما اسباب الزرقة ... اسوادكدرة
... الروح ... الجليدية واما اسباب الاحمر ... اسباب الكحل ... الازرق
... الازرق ... والغور ... الروح الباصرة ... صفاء
تتمة وفيه مسايل الاولى ... الكحل اقوى ... الكحل ... الطعوم
... السواد ... الثانية ان الازرق اذا كان ... السضرة ... كان
ابصر بالليل ... النهار لان الضوء القوي ... الجليدية ... والكحل اذا كان
لكثرة ... الثالثة الاكثر ... اذا كان في ... كان الازرق
العين لان ... الرابعة ان اهل البلاد الحنوبية
... الروح
وفي ... الروح ... اهل الشمال ... الكحل
الخامسة ... العين الكحلاء ... الزرقاء اقوى والكحلاء اضعف ... مسايل
... في المعاني المذكورة ... على وجه قال الشيخ
... الطحال ... انه ان كان صافيا
... الجليدية ... المقدار ... كان العين زرقاء
... الجليدية ... كان كحلاء
... الجليدية ... كان العين ... الطبقة العنبية ان كان

سوداء صارت العين كحلاء وان كان زرقا صارت العين زرقاء والعين تصير زرقاء اما العلة الفصل الثالث
فانه اول ما يعرض لا يكون بهذا الصنع لكون الالتحام اسرع انبعاثا والما المحلل الرطوبة التي معها
الصنع اذا كان لتصحيح حال اسفل الناس فانه عندما تحلل الرطوبة بحدة حس والمرض سهل اختهم وكذلك المشايخ
بهذا السبب مال المشايخ لكثرتهم الرطوبة اليورية فالزرقة منها طبيعية ومنها عارضة والسهل كثيرا لصباغ
ان الكحلة ثم الزرقة فمن كثرت مباشي في الكحلة الزرقة هو ان اشهل ولو كان اشهل العار على ما طرأ امار
فلبس لكان العين الزرقاء صحيحة لعقد انها الماسة التي هي الالة البصر والكحلة تعصر عن الزرقة في الاحصار
اذا لم يكن الزرقة لافة والسر فيه ان الكحل الذي يكون لسبب سواد العنبية تمنع نفوذ الاشعة الى اقصاه للاشعاع وكذا
الذي يكون للكدورة الرطوبة ولكن اذ اي يكن من كثرة الكدورة فانها اذا كان كثيرا فالعين لم تكن الحركة
التمدد وكذلك الروح الى صلابه احاطه هيئتها واذا كان العين زرقاء من قبل الرطوبة البيضية كان ابصر بالليل وفي
الظلمة منها بالنهار لما يوجد عنه تحرك الضوء بالنهار الغلط فيستعملها عن البصر فان شك في الحركة بعد
ع سبيل كذا فكما يعجز عن سمر في الظلمة بعد الضوء واما الكحل فمن كثرة الرطوبة فيكون نظرها بالليل اقل
ان ذلك يحتاج الى كثرة وتحريك للمادة الى خارج والمادة الكثيرة لتحول تعصي من الغلظ والاشعاع اشد
من الكحل فالسواد في الوان العين ومن يكون فيه الكحل ايضا ازرق واحيف واعلم ان حدة البصر
على وجهين احدهما القوة على ادراك البعيد والثاني القوة على شدة تفصيل المحسوس ودقائقه وكلية
كذلك في البصر من الرطوبة يكون الماسك اصفى لانه من اثر اشراق الضوء على صفاتها كلما بل ابعاد الى
المبصر مجاورا مبسوطا مقدرة محصورة فيكون لان الحال من العين عن مقعد ولا متسع واذا كان
الى حد المحسوس كانها سيرع من مكانها الى التمدد فلم تصرها الحركة الى جنس الضوء بل يعد ذلك لها عوز ما
واعلم ان العين عند التمدد تحرك حركة لخروج سوى طبيعتها الى الدور من المدرك وكذا سمال بالنجل
الخاص فان زرت الحركة الهوائية المتحركة المساو ومع في مدرسته والعلة الحافظة ملقا التي المادة عنها

لذلك ولما سير التفصيل فهو صفاء الرطوبة وخاصة حتى يعرض اماحد ادقه الاحال السمع والشم وكان
ادراك البعيد عن جودة لذلك التفصيل والرقة والعمق وكذا ما كان من نوع والجد جنسه من الكل
كان ادراكه للرائحة اشد وان يحصل كالطيب السريع اقول وسهل ادراك الشي في مسر ادراك البعيد
بالجو بعد ادراك الكثافة من قمر كذا منها القول في ذكر جمل العين كل من العصبتين المجوفين
الواردتين من الدماغ على ما فصل فصل وعدد هذه الثلاث الدماغ العلطو والرقيق الذي هو حصل نقب
المجوف صاحب المعالي وكل عصب يخرج من الدماغ الى مقدم الدماغ الى العينين والى كلاهما
فهو كل من العاشي اشهر كلامه فاذا دخل من الضلعة كالحال في نور شعاع داخل العظم عرك
فوقها المسلمة السابلة وصار الحج كسد اقطاع موضوعه بعضها في بعض رؤسها الى القدام واوتارها الى خلف
في داخلها الرطوبة الزجاجية تنصف الجليدية واما ما الرطوبة البيضية فمن الرطوبة التي كانها ماء
واحد وانما تعرق في العوالم والذي يشمل التكة على الزجاجية والجليدية وهي عند الجليدية ثم
ما دام الجليدية لعدا انها نهاية عند كذا طبل والعالم الطبقة العنبية ما دام الصلبة لكن الوسط و
الورق والعنبة والعنكبوتية كسد ما من موضوع بعضها في بعض رؤسها الى الخلف عند الاجتماع متصلة كل
من المنسع والجد كذوي على دائرة بخط الحد الفاصل التقسيم مع ما كان للطبقات من عرض الحركة
المذكور وكذلك الحية الصلبة المسماة بالرطوبة الحال الماء المعين على المجوف من خارج بان ادى
العين جميع الحد المواحد بما يصل العظم فيما يلي اليها وعلى الخارج ويعطف على مفعول العظم ولا
جد ما يظهر من ناحي العين مما يسقط عليها من البكار الداخل الحس الى ان يحيط جميع الكواكب
الى القوس والصلبة التي هي تحيط المجوف خارج رابطة عاسر في جميع الموضع الغائر الى الحدقة الى
اصل الحسن فان صاحب المعالي الموضع الذي اذا اجتمعت صور الشكل مولوف حرمة عظام
منها عظام مستدير الحاجبين والعظام يصل عظام الوجه ومنخر كالانف القول

في ذكر الجسمين الماكل الاعلى مجلد من لعدمان في العالم العضد المحركة الى فوق ثم للاحسان المحركة الى اسفل
وتحلس الجزء المحرر المذكور ويظهر الحال الا العصر وفي الرق في موضع السوء الظاهر وللاحد واما الاسفل
فمن جاني العين العليا على عظم الوجه والعالم المدرسوس فيه والعصروف في موضع الشي القول
في منافع سائر ما حصل بها انها جعلت في جوفها الى حين يها الملكون بحروب معاني العضا الصوتها من مراكز ان
اعمال الحلاوة المر بهذا بحسب مبلغ ورودها السماء على الاحساس والسلاسة على الكاسر مطلقا
بعدها ومعارض لهن بمحروق بها يفسر كالمائة الواحدة والحواة التي احرى الى ادراك ملاوله اكثر
انصاف موضعا والاسيان لعن اذ من جانب بصلا وجعل كرية ليكون الجز الظاهر بعد المرى على الانحراف ولكمدة
حـ ما اوحر للعين عصاما بعد لمطالا الايس يمكن ان جعل من حوض الدماغ عصر لتعدم العيني اذا صادف
لان الحواس العا الماكن وذلك انها ماتي الموضع ولا يمكن ان يبلغ في الفاسد صعد الدماغ والاكل
معوضا للانعكاس لبعد المسافة فسحان من وضع كل شيء حكمة ما يليق به غاية ما حلوله في الحدقة صورة
والحسنها والجد حلوم كذا واحسنها ويرى صورة الحس بحيث ما يمكن تصورها مما يبلغ

قال ابن الهيثم رحمه الله الفصل السادس في كيفية الابصار وهو ستة وعشرون فصلا ا قد تبين فيما تقدم ان الاضواء
لاجسام المضيئة يصدر الى كل جهة تقابلها فاذا قابل البصر ولون الاضواء الى سطح البصر وقد علم ان
من خاصة الضوء انه يؤثر في البصر فحاصل ان يكون ادراك البصر للون الضوء الوارد منه الشعاع الخطوط
ب ثم ان طبقات البصر المتراكمة المتقدمة متصلة متماسة واولها التي الهواء مماسة للهواء الذي هو المنحرف
واللون في الطبقة للاجسام المشفة وصورة الضوء تعبر في طبقات البصر من بعد الهواء الى الجليدية ما يحلها
طبقاته انما كان مشفة لتعبر فيها صورة الضوء واللون الواردة اليها فالمبصر يحس بالضوء واللون الذي
في سطح المبصر الصورة المبصرة الواردة الذي هو واحد الذي عليه شعر السائل اصحاب النظر في كيفية الابصار
ج ويقال الان انه يجب للابصار ان يتصح ان تكون هيئة الصفة التي فيها شعاع من كل ان يصل السائل عن ما
وذلك لان صورة كل ضوء وكل لون جميعا كذا الى البصر وهو يقابل البصر البصر الواحد في الوقت الواحد
يبصر ان ليس يحلوه الالوان والاضواء مع ومعها ان تكون منعكسة غير مقابلة كسو يبصر الرد قيما يجمع البصر
فيكون صور كل منها حاصلة في جميع البصر ووقت الواحد فيحصل في البصر صورة ممتزجة من الوان الجليدية
واضواء كل فان احس البصر الصورة الممتزجة فيحسن يكون وضوء مخالف للون كل منها ولا يميز له
عن المبصر ان يشعر وان احس في الحد منها فقط ادركه دون الباقية وان احس بواحدة منها فلا يحس
كل الحس جميعا ومن كلها يتميز وان الضاف الى المبصر الواحد من كون ما الوان الجليدية وخطوط من البصر الضوء
واللون من جميع الجانب جمع المقسمة التي يصح ان يمر عليها في الهواء المتصل به فان وردت صورها
الى جميع سطح البصر احس بها ادركها متميزة عن غيرها كالوان والاوصم واليم من كل سائحها فلا يحس
وان ادرك بعضها دون بعض ومن الاحتج من بعض والجم حلقة ولذا كان ادراك ويكون ذلك انها لما انعكس
بعد الحرص عنها اوا صعبة لكن بعضها فلسط الكلام على ان ادراكها الحد الصورة شرطا وهو
بها الوان المبصرات ومن بها احوالها عند البصر ويكون من اتوه للوجود فيقول ان البصر اذا قابل مبصرا

ادراكه للاضواء بما يرد منها اليه ولون حصاة تعجز الضوء ابدا مما ذكر لها على ان يكون ح
واللون بما يرد منها اياها للقاء بها فقوة الضوء ح

فان صورة ضوئه ولونه ترد من كل نقطة منه الى جميع سطح البصر فان احس بتلك الصورة من جميع سطح البصر
كما يرد الى الحس نقطة معينة من سطحه دون سائر النقط ... لا ... نقطة معينة من سطحه وادرك صورته
نقطة اخرى ... وعلى ذلك الى ان ... جميع نقط المبصر ... من جميع نقط سطح ...
اشياء ... في امكان هذا المعنى ... في الوجود فنقول ان الابصار انما يكون بالجليدية ... الابصار
... صور الاضواء ... لا يكون الابصار ... والطبقات ... الجليدية ...
الجليدية ... مع سلامة الطبقات ... للابصار ... الطبقات ... التي فيها ...
ومع سلامة الجليدية لم يبطل الابصار ... ان حصل في ... ويبطل ... التي ... يبطل الابصار
مع سلامة ... وادا ... الابصار ... ان حصل في داخل البصر ... وكان ...
الجليدية ... يبطل الابصار ... ويسامت ... ذلك ... الاحساس ...
... الذي هي الجليدية ... سطح البصر ... الاحساس ... الجليدية ... يكون الذي ... السموت ... لان
الاحساس ... الضوء واللون ... الواردة الى البصر ... الاحساس الجليدية ... الصورة ...
ان يتجاوز ... سطح ... ويصل الى الجليدية ... الصورة في ... البصر ... سطح البصر
على سموت ... الجليدية
... الصورة على ... الا اذا كان ادراك ... المبصر ... سطح
المبصر ... كل نقطة ... الجليدية ... المبصر الا ... كل نقطة ... سطح
المبصر ... جميع سطح البصر ... الجليدية ... الجليدية ...
من نقطة واحدة من سطح البصر ... الى نقطة واحدة ... من ... الصور الواردة ...
من سطح البصر ... الابصار ... الورود ... على ... نقطة واحدة ... سطح البصر
... سائر النقط ... الخطوط التي ... الصورة ... الخطوط ...

ان ... الجليدية الصورة ... ولا ... واذا ... الاضواء ولا ... للاضواء
في الاجسام ... على ... كل جسم ... اجسام ... التي ...
عن ... التي كانت عليها ... عند سطح المخالف ... على ... الا اذا كانت السموت
... على سطح المخالف ... في ... وان ... وصل
هذا المعنى في ... واذا كان ... الواردة الى سطح البصر ... على
... اعمدة على سطح البصر ... على ... كل نقطة من سطح البصر
فان الخط الذي ... عمود على سطح البصر ... الخط ... كان
عمودا على سطح ... الخطوط الواردة ... سائر النقاط ... النقطة من سطح البصر
واذا ... العمود عمودا على السطح ...
وكل نقطة من سطح البصر ... جميع النقاط التي في سطح ... المبصر ...
... العمود ... واحدا ... كل نقطة من سطح الجليدية ... سطح البصر
... العمود ... واحدا ... الصورة ... على ...
الى نقطة ... من سطح البصر ... الجليدية ... وليس ... الانعطاف
... صورة النقطة الواحدة الواردة ... واحدة
وايضا ان كان مركز البصر ... سطح الجليدية ... العمود الذي يقوم على سطح البصر ... على سطح الجليدية
... الصورة ... على العمود ... سائر الصور ... لا ... على ... الجليدية ...
... على خط ... والثاني ان ... كما هو عمود على سطح البصر ... على سطح الجليدية
وان الخطوط ... على سطح الجليدية ... الاضواء التي ترد على الاعمدة ... الجليدية ...
من كل نقطة منها الصورة التي ترد عليها على العمود ... على سائر الخطوط د واذا كان مركز البصر



وسطح الجليدية ... جميع الاعمدة التي ... على ... مركز ... وسطح الجليدية على نقطة ...
من ... سطح ... اخر ... فيكون الصورة التي ... كل نقطة من سطح المبصر ... العمود
... سطح البصر على نقطة ... وسطح الجليدية على نقطة ... نقطة اخرى ... على الاعمدة
ه وايضا فانه ... ان صورة الضوء واللون ... كل نقطة الى كل نقطة ... كل نقطة ...
من السطوح ... النقطة ... السطح ... صورة ضوئه
ولونه ... الى كل نقطة ... الصورة ... الخطوط التي ...
... البصر ... مركز البصر ... سطح البصر ... المركز ...
السطح واذا كان الهواء ... صورة ضوء المبصر ولونه ... الى مركز البصر
و واذا كان مركز البصر ... الجليدية كانت جميع الخطوط التي ... اعمدة على سطح البصر
وسطح الجليدية ... البصر ... الهواء ... الصورة
الى مركز البصر ... سطح الجليدية ... صورة المبصر ... سطح الجليدية ...
... كل نقطة ... النقط ... سطح المبصر على ... الخط
العمود على ... البصر ... على العمود صورة ... الصورة الحاصلة في ... سطح
الجليدية ... الاعمدة التي ... مركز البصر ر ولا يمكن ان ... الى
الى كل نقطة ... المذكور ... الصور الواردة على ... الاعمدة ...
ان الحس ... الصور ... الخطوط ... اجزاء ...
من الخطوط ... المنعطفة ... ح ل ... الاحساس بورود الصور
الى البصر ... الاحساس الا ... الاعمدة دون المنعطفة وجه اخر وايضا فان ... الصور المنعطفة
في سطح الجليدية ... صورة النقطة الواحدة ... في ... من سطح الجليدية ... نقطة واحدة

اما الاول فلان النقطة المسامتة ... البصر اذا ... صورتها الى نقطة واحدة من سطح البصر على خط ... عليه
... النقطة ... المسامتة ... العمود الخارج من مركز البصر الى نقطة ... سطح ... المسامتة ...
... وكل صورة ... في ... واحدة ... في سطح الجليدية منعكستين لان ...
... الى النقطة الواحدة من سطح البصر ... كان ... العمود ...
... العمود ... عند سطح الجليدية
... المعنى ... الانعطاف واما الثاني فلان صورة النقطة الواحدة اذا وردت ... سطح
البصر ... كل نقطة ... الى نقطة من سطح الجليدية ...
صورة النقطة الواحدة ... سطح البصر الى نقطة واحدة ... سطح الجليدية الاول ... الى ان ...
... المبصر ... الاطراف ... ولا ... في ... الانعطاف ... على العمود
... المبصر ... على ... المذكورة ح وايضا فانه
ان كان ... سطح البصر ... سطح الجليدية ... الاعمدة ... على سطح الجليدية
... نقطة ... نقطة ... المبصر ... الواردة الى سطح الجليدية لا يصح
الحس الجليدية بها الا ... الخطوط التي ... اعمدة على سطح البصر ... الاعمدة
اعمدة على سطح الجليدية ... الصور ... مختلفة واذا كان ... جميع
الصور المنعطفة ... المبصر ... الاحساس بورود الصور الى البصر ...
البصر ... الجليدية ... المركز ... على الخط المستقيم المار بالمركز ط
ولا مانع ايضا ان ... البصر ... المبصرات ... الصور اليها على ... الاعمدة فقط ... ان يكون
... البصر ... ان يكون ... البصر ... الا ...
على ... الاعمدة فقط ... الخطوط ... للبصر بها ... المبصرات تمثيل

وليحصل البصر بعض السموت دون بعض لطار به بعض الاسمو الطبيعيه للاضواء وعلى السموت المستقيمه فقط
وللاجسام الثقال تحرك الى اسفل الحركه الطبيعيه على سموت مستقيمه وليس تحرك اضطرارا على جميع السموت المستقيمه التي
منها وبين سطح الارض بل على التي تكون اعمده عليها والقطار الماء فقط والحجر المشاهد وتحرك على خطوط مستقيمه
ولا تحرك على المستقيمه ولا على خطوط الزوايا فاذا توهمنا الحركات الطبيعيه وجد الكل واحده منها كخصوصا ببعض السموت
دون بعض فلا يمتنع ان يختص البصر في صور السامي للاضواء وكذلك الالوان بالسموت المذكوره لعول ان
الذي قد يبين في ما حكم الانعطاف ان البصر يدرك بعض الاشياء بالانعطاف ومن غير سموت الاعمده مثل ادراك
مرئي ما في الماء ومع الملقيه المحاط من فوق المساحه وموخرها وذلك ما يقبل الظاهر باذ يتبين فيها والتي بين القوس
ان فعل الماء ان للاضواء سموت الاعمده اقوى منها من غيرها فكل نقطه من سطح الجليديه يأتي من سموت العمود
ويشغلها الصوره الوارده الهوا على سمت العمود عن الصوره الوارده الضعيفه على غيره ولا يحصل للجليديه من صورتها
الا بالقوي كما لا يحس بضوء النار مع ما يرها ضوء الشمس او ضوء النهار لا لعدم عنده بل لقهر ضوء الشمس
على ما يسمى فلم يأثر سكن الصوره ولم يفعل ادرك الخارجه بالانعطاف كما هو ولهذا الذي تمام تقرير
في مقالة الانعطاف وان شاء الله تعالى ولما كان الصوره تاتي الى البصر على جميع سموت المخروط المتصل بين كل نقطه
وجميع سطح البصر وسعد الى الجليديه واحد منها نقطه من سطحها لكن الوارده من كل على العمود لما كان قوي يقهر
جميع المنعطفات والحكم فيه عندنا منها الى نقطه واحده فيظهر للبصر صور النقاط متميزه فلا حاجه الى القول
بكون البصر مطبوعا على انه لا يقبل من هذه السموت اذا كان طبيعه وروده للاضواء وحدوثها توجب كلا ذلك
على هذا الوجه من دون وضع ملكه المعنيه على انها ما هو وعبر بعيده عن الوجوه ما واذ ادرك البصر
للمبصر من هذه السموت المذكوره عند مركز البصر هو الذي اجمع عليه اصحاب التعاليم من القول بنظام المخروط
وسموت هذه الخطوط خطوط الشعاع حاصل الجميع مما ذكرنا ان هذه كون ادراك البصر
لصور الاضواء والالوان بورودها السمت الجسم المشف الذي بين البصر والمبصر من سموت خطوط الشعاع

ى وبعد ذلك فيقول ان الابصار الاصح الا على هذه الصفه وذلك لان البصر اذا احس بالمبصر
بعدما لم يكن يحس به وجد حسن عمره بعد ما لم يكن ذلك بعده وكذا البصر اذا قابل المبصر على الرائط المذكوره
احس به واذا زال الاحساس واذا عاد المقابله عاد الاحساس والعلل التي اذا بطلت بطل
معلولها واذا عادت عاد معلولها فعلة الاحساس هي المقابله بشرط المقابله وقد مر ان البصر لا يدرك شيئا
الا اذا كان الجسم المتوسط بينهما مشفا وليس للادراك من اجل رطوبة الهوا ويحاذيه ان السطح لانه كان
المتوسط جدارا او لجدار المشف حصل للادراك وكلما كان المشف اشد كان للادراك اصح وكذا
اذا ادرك البصر شيئا في ماء صاف فيمنع الماء المدلول ومن نحت ظل شعير ظل للادراك ومع بعاد عظيم
وليس يحصل المشف دون الكلام من ما يتعلق الضوء واللون الا ان صور بهما موجودة دونهما وقد تبين ان البصر
اذا قابل مبصرا على الرائط السابق قال صوره الضوء واللون الذي في كل واحد منه وتحصل في سطح العضو الحاس
يقبل
فيجب ان الابصار انما يكون على النحو المذكور (وذلك وهم وحسب ويحمل ان يقال ان المشف المتوسط بين المبصر والبصر
شيئا ما يؤديه الى المبصر وان اتصال ... الثالث منهما يقع للاحساس وجه هو رأي اصحاب الشعاع فيقول
الاحساس بهذا الوجه اما ان يأتي الى البصر اولا فان لم يأت الى البصر لم يحس فيه وان يأتي وقد بان
ان الاحساس لا يكون الا بشي يحدثه المبصر في البصر فهذا الشعاع يؤدي الى البصر من المبصر ساعه يحس البصر
المبصر على ذلك ان الا يكون الابصار الا بورود شي من المبصر الى البصر خرج من البصر شعاع اولا وبين
ان صور الاضواء والالوان تسري اثرا في الاجسام المشفه التي بينها وبين البصر اولا واذا كان
البصر لا يحس الصور الا بورودها اليه والصوره ممتده ابدا في جميع الاجسام المشفه بعض خروج الشعاع ولو
عبث وفضل يه وكذا مر بيان ان صوره كل نقطه ترد الى البصر على سموت كثيره ولا يصح ان يدركها البصر
الا من سموت الاعمده على سطحه وعلى سطح العضو الحاس والخطوط الخارجه لا تكون اعمده على السطوح الا اذا كان
مركزها واحدا كمركز الجليديه والبصر واحد ومركز البصر هو الذي سماه في البحر بيت البصر

ما يقابل الحاضر

ى وذلك يدل وسلم واده بان ذلك منكشف عن ساير اصحاب الشعاع وبين فساد الفاسد وذكر وجه
الصحيح فيقول ان كان الابصار يخرج من البصر فذلك اما ان يكون جسما اولا فان كان جسما فاذا نظر الى السما
وراماها وما فيها من الكواكب فيكون في ذلك الوقت قد خرج من البصر جسم ملا ما بين السما والارض ولم ينقص البصر
وهذا الامر غايه الاستحاله والشاعره ان كان الخارج من البصر جسما فانه يحس المبصر الان الاحساس انما هو للاجسام
ذات الحياه ولا شك ان الابصار يكون بالبصر والخارج عنه يحس فالخارج انما يكون مؤديا شيئا من المبصر الى البصر
وليس هذا الحكم بحسب ما يقولون والاعلام يرجعون الى الطريق ادا العلا التي دعت الطائفه الى هذا القول
هي انهم وجدوا البصر يدرك المبصر وبينهما بعد والمتعارف للاحساس انه لا يكون الا بالملامسه فظنوا ان الابصار
لا يتم الا بخروج شي من البصر الى المبصر ليحس به او باخذ من ساطعه يؤديه الى البصر عند وصوله اليه وادا تبين
ان الهوا والاجسام المشفه تقبل صوره المبصر وتؤديها الى العاشقه وبين ان الخارج من البصر انما يؤديه
مقطعا الهوا والاجسام المشفه يكفي في هذا المعنى ويغني عن الخارج فبطلت العله الداعيه الى القول بالشعاع
وايضا فانهم يستعملون في مقاييسهم ومواضيعهم الخطوط المتوهمه الشعاعيه التي هي اذا الابصار انما يدرك الاشيا
من سموتها فقط وذلك راي صحيح وهذا الصدر كاف لمعنى الغرض الذي في باب الورود والنطاق الشعاع
ومن اصحاب الشعاع يجالا منهم ان لا يرى الاشيا ... البعد البعيد والقريب اضوا او اعظم مما هي عليه
اذا لا ادركها اذا كان ما يخلف الشعاع فلا فرق بين البعد والقريب في الضوء ومما يحس انهم عولوا
الوارد للا الاوله التي هي عند البصر انما يقع لا اصحاب الشعاع العاملين بالورود ولا بطاع ومن اراد الوقوف
على حكم المحال ولا وجه عن السه المرددونها على اصحاب الورود فعليه بالمقالات والرواه الذي العادة
ومن الدلايل القاطعه على بطلان مذهب الشعاع ما اورده في الفصل السادس من المقاله السابعه في احوال الانعكاس
في هذا المقام وتحقق مما ان الابصار يحصل بالشعاع سوا كان للبصر ضوء يخرج منه اولا ذلك فلا حاجه للمحاسب
للاطلاع الى المنع من كون الروح الحاسه معدوما وقد بين مما ذكر ان الابصار لكن يظل في الاجمال وذلك البصر

للا يدرك يحس الا الضوء واللون فقط واما الباقي من ما هيه شكله ووضعه وعظمه وحركته وغيرها من المعاني فانما يدركها
بقياسات وامارات يستنبطها بعد تبصر في المقاله الثانيه ولهم للابصار على اساها مواقف لما المحصلين من اصحاب
العلم الطبيعي والتعاليم وبين مما ذكرنا ان المدرسين الصحيح غير مناقض او احرا على ما ذكرنا ولا يصح ان
يتم الابصار احد مما دون الاخر وخطوط الشعاع انما هي خطوط اسموت الامر الذي السعي يمس في الاشراق بها
وليس لما يخرج عن البصر المسه وللاحساس انما هو من اثر الصوره ومايرد من الصور منها والمبصر يتهيئ للانفعال بها
على جميع خطوط الشعاع وبين انها ان البصر اذا قابل المبصر يتشكل من المبصر وبين مركز البصر مخروط راسه
للمركز وقاعدته سطح المبصر ويلتئم من خطوط مستقيمه واصله بين المركز وبين جميع نقاط المبصر والجميع اعمده على سطح
ويقول سطح الجليديه ... المخروط وكون الصوره ممتده في الجسم الهوا المذكوره المخروط الى البصر مع
في مقابل البصر وتحصل في الجزء من سطح الجليديه كرتبها في سطح المبصر الخطاط المذكوره وقد بين ان الاحساس الجليديه
فاحساس البصر لضوء المبصر ولونه انما هو من جزء الجليديه المتصل بالمخروط يل وقد تقدم ان بهذه الرطوبه
فيها بعض الشفيف وبعض الغلظ ولذلك قبلت الجليديه فلشفيفها بعد منها الصوره ولغلظها ما يقع الصوره منه في سطحها
وذلك في جميع الاجسام المشفه التي فيها بعض الغلظ ولان الجليديه متهيئه لقبول هذه الصوره والاحساس بها فالصور
بعد ما يفعل فيها ... ولا يبعد ان ... الاعمده وضمنها ما يكون الاحساس بالصوره ومن الاحساس الصوره في سطح الجليديه
ه وبان الصوره في الجليديه هو حس يكلام الالم فيها مع الضوء مثل العرف منها ما يكون مجهولا ومنها
ما يكون في غاية الضعف فلا يظهر للحس بعد ذلك على الحس والدليل على ان ذلك الانر حس الالم هو
ان الاضوا القويه تولم البصر ولولا كانه ولان جميع الاضوا حس واحد وانما مختلف بالاشد والاضعف
و ثم ان هذا الاحساس الذي يحصل عند الجليديه يمتد في العصبه الجوفا ويتادى الى مقدم الدماغ ومنه الى
يكون اخر الاحساس والحاس لصور المبصر الذي هو الحس المدركه للحاسه هو في مقدم الدماغ وهو المدرك للمحسوسات
والبصر آله له وغايته البصر ان يقبل صور المبصرات ويؤديها الى هذه الحاسه وهو يدركها ومدركه للمعاني التي تكون

سطح
الذي يكون المخروط ولكن الصوره مرتبه في ذلك المخروط وفي الجزء من سطح الجليديه
لعلها
يكون الا في جاسبه ... الصوره في سطح الجليديه

في المبصرات والصورة الحاصلة في الجليدية عند من يقول في الجسم اللطيف الذي في تجويف العصبة المجوفة الى الملتقى
الى العصبة المشتركة وعند هاتين الابصار ومن الصورة الحاصلة عندها يدرك الحس المشترك لا من المبصر
اقول ومن الدلائل على ان الصورة الثابتة في الجليدية لا تحصل من حيث هي هي مع مجاورتها الى العصبة المشتركة وان الاجسام
التي في الجليدية والعصبة انما تحمل تأدية الصورة الحاصلة فيها فقط هو انه لو لم يكن كذلك لكان لون الصورة يحصل دائما
الاجرام المستعدة من لون الحاجز والاول فليس كذلك تنبيه ثم ان الشاهد يدرك المبصرات بصور واذا كان
الابصار من الصورة الحاصلة في البصر والشاهد يدرك ما بصر يحصل للمبصر الواحد في البصر صورتان ومع ذلك
فان الشاهد يدرك في اكثر الاحوال واحدا واما ذلك لان الصورتين اذا انتهتا الى العصبة المشتركة التقتا واتحدتا
وصارتا صورة واحدة فادركها الحس المشترك واحدة الذي يدل على ذلك هو ان الشاهد اذا اعتمد على احدى عينيه
بغمزها من جانبها وحركها قليلا حتى يميل وضعها الى جهة غير التي هي عليها ثم نظر الى شيء واحد وكان النظر
ساكنا على وضعها الطبيعي ونظر في تلك الحال الى مبصر من المبصرات فانه يجد المعاينة الاجرام التي كان القمر الهلالي
المبصر الواحد يراه اثنين وكذلك ان يرجع حال العين الى وضعها الطبيعي نظرا الى المبصر يراه واحدا وان كان
العين الاخرى حالة النظر الى المبصر واحدا فلو كان الحاس يدرك المبصر لكان المبصر واحدا
لكان يراه واحدا على الصورة كل حال ولما لزم المبصر لما ادركه البصر ولم يرد الصورتان من مبصر
واحد انما يكون الحس واحدا ادركه المبصر الواحد ومن حال اتفق للحس دل على ان الواحد
حال ادراكه واحدا صورة واحدة وفي كل مبصر حال واذا كان الحاصل في المبصر صورتين يلزم صور
والمادي الى الحس المبصر او الاتحاد حال ادراكها اثنين وجب اتصال دل على ان الانتقاش بالبصر
فقط ولا لما كان المبصر عند ادراكه المبصر واحدا ادركها الصورتين الحاصلتين فيها صورة واحدة
ولو كان كذلك لكان الباصر يدرك صورتيهما واحدة والذي يلزم ان يكون ما يجب حاصلا في الجليد
عنده للمبصر الواحد مرة وتارة صورتان اقول قال فان قيل اذا كانت صورتا المبصر الواحد حاصلتين

في الحس متهاديا الى العصبة المشتركة وتحصلان في محل واحد فلم يلزم حصول المثلين في محل واحد فلنا الامر
قال مسالك يكون معناه صورة واحدة كما اذا انعكس صورة الشمس من مرآة الى موضع ومن مرآة اخرى الى ذلك
الى ذلك الموضع بعينه فان الصورتين المنعكستين تكونان معا ويحصل حصولهما في الموضع يحصل صورة واحدة بالضرورة
فان قيل فلم لا يجوز ان يكون الحاكم الحس في كل من الحسين كما في المثال فيكون ادراكهما اثنين وذلك بان يأتي الامر
ان الانسان اذا غمض احدى عينيه ونظر بالاخرى لم يدرك شيئا الا ادراكا لا يتوجه جميع الباصرة جميعها الى المبصر
ولذلك اذا اراد التحقيق اعيان الاشياء الدقيقة والمسدد واشباهها غمض احديهما واعمل الاخرى فلما تحقق ذلك
موقوف على نور الروح الباصرة ووجوده في المبصر ولما كان الادراك المعول عليه هو الذي عند العصبة المشتركة وعندها
يكون الروح الباصرة بجملته سواء كان النظر باحديهما او بهما فاذا كانت الصورة الحاصلة هنالك واردة من العينين
كان ادراكها اقوى فيكون الادراك اصدق ومن النظر يحصل الصورة وما اذا نظر الى شيء من العينين ادركناه
اصدق مما اذا نظرنا الى احديهما ولعل ذلك من الحظ ما نافع بعدد العينين فان لم يتم الحكم من ذلك واما
ذو ذلك فهو عند غمض احديهما لا يعتمد والتعليل بتوجه الروح بجمعه الى المبصر وبه الا ان ذلك
المجموع اذا كان عند العصبة مجمع الروح فلا فرق بين توجه الروح من النظر اليهما او الى احديهما او الى احديهما والصا
فلا بأس ذلك لطف الحال وحكمة لا الاختلاف بين ان يكون الحد نسيم العرض من الحلق الروح الباصرة اذا كان
اوفى في احديهما كان اقوى على فعلها اعني التأدي الصورة الواردة الى العصبة وحفظها على حالها ولما
كان الامر انما غمضت احديهما ضعفت الصورة الحاصلة في المشتركة ادراكها الطف الحال من حيث يرجع الروح
الى المبصر ليحفظ الصورة عن البعد فصل حفظ الاول من جانبه لا صوابا لهما كلما ساعد من البيداء
صغيرا صورته كالنطاق وهي معطف في الحاجة كما تبصر من البعد واما التمثيل باعتبار سماعة
النار واشباهها فهو لان ذلك ليس الا فيه ذلك وجهه لان البصر انما يدرك الاشياء على ما هو
الضوء اذا احل المستقيم على سمت خط شعاعي اوفق السطح المستوي القاطع لخطوط الشعاع على السهم واذا كان مستقيما

كان خطوط اخذ المجود... مماطلو لخطوط الشعور فيما كان على سمت خط احديهما اوفق سطح القاطع من احديهما
لم يكن الساري كذلك لكن مليشون امره على الحس فاذا غمض احديهما ادرك امره لاعادة وضعف الصورة عند
الغمض عن موضع ذلك لم يدرك ذلك لان الضعيف انما يؤثر في ادراك المحسوس الدقيق واما انها فلا يكون يتعذر ادراكه تمام
الغمض قال ٤ واستمال الاحساس بما لم يصل الى الحس لا يصح في الاتصال المنفصل من الاصدار
والدماغ فالصورتان كالنسل في البصر يمثل في المتصل المتصل من البصر متصل من المصادر العصبين
حين يصيران عصبا واحدا فهناك انما يتحدان حال ادراك المبصر والعلم يحس بها الحس للبصر وقال على ما
لا يهما الى العصب اخذ من ههنا يسره نظر لا يصار واختار الى السرعة الا بصار كما هو من في النظر
اقول نريد الاسد على ان الحس الصورة الواردة التي تولد سطح الجليدية الى العصبة المشتركة انا اذا غمضنا
عينا ونظرنا الاخرى المستوي نظرا ما حولها الى جسم المشرق اللون وحد الصورة ذلك الضوء فلا
غمضناها و منحنا العين الاخرى كما غمضناها او الا ولا نظرنا الى ذلك الجسم المستقيم لم يحد فيه ذلك الضوء
واذا عدنا ونظرنا الى ما كان على غير شيء عادت صورة الضوء على ضعيف مما كان اولا ومحيت صورة ذلك الضوء
عند ابصار الاخر و غمض كذلك من شيء الجسم ومشاهد نار نظر الى قرص الشمس مشكوبا نظر الاولاد احدا عين
مستعمل منها تلك الصورة فكان كلما نظر سلك العين الى موضع تمثل عنده حيث خطوط الشعاع اعرف تلك المجدود صورة
قرص الشمس باقيا في ذلك الموضع بعينها وكلما كان محل النظر ابعد كان اثر اعظم وبقي على تلك الحالة زمانا عمرها
انه عرض من الجليدية عن تلك العين في شيء منها صورة تعذر بالحرارة منها محروط الشعاع المتشكل من سرعة البصر
وهي قرص الشمس في ذلك الوقت ولا شك ان ذلك العدد محسوس البعد اكثر محسوس القرب وكان كلما نظر الى المبصر
العين للقمر الذي لم يكن لذلك وهي ان لا قوم الى العصبة المشتركة ولا شك ان شكل هذا الاثر
لا يحاور الجليدية قال نط فاما انه اذا النقى الصورتان هناك اتحدتا بانه ولا تتحدان اخرى فلان
المبصر الواحد اذا ادرك البصر الصحيح وكان وضع المبصر من الوضع الطبيعي كان وضعهما من المبصر الواحد

وضعا متشابها فيحصل صورة المبصر الواحد في موضعين متشابهي الوضع من البصرين واذا امال وضع
احد البصرين حصل الصورة في موضعين غير متشابهي الوضع من البصرين ووضع العصبة المشتركة من البصرين وضع
متشابه فيكون وضع الموضعين المتشابهين الوضع من البصرين من موضع واحد بعينه من العصبة المشتركة ووضعاهما
فاذا انفردت الصورتان من الموضعين المتشابهي الوضع انتهتا الى ذلك بعينه من العصبة المشتركة فسطع الصورتان
لهذا ما على البصر وتصير ان صورة واحدة والموضعان المختلفا الوضع من البصرين لا يكون وضعهما من موضع
بعينه من العصبة المشتركة بل متشابها فاذا انفردت الصورتان من ذينك الموضعين الى العصبة المشتركة انتهتا الى موضعين متباينين
لا الى موضع واحد فلا يتحدان بل يكونان اثنين ومن الصورة الحاصلة في تلك العصبة يدرك الحال الحس
صور المبصرات فلذلك يرى المبصر الواحد تارة واحدا وتارة اثنين وهم بس ويكون ان يقال ان الصورة الحاصلة في البصر
ليس في تلك العصبة المشتركة لان الاحساس الذي يحصل البصر عند المبصر الى العصبة المشتركة كما عند الاحساس بالالام
وبالملموسات وعند وصوله الى العصبة يدركه الحس المشترك والاحساس بالمبصر الواحد في البصرين حالة ادراكه
واحدا انما هو الموضع واحد من العصبة فيدركه واحدا اقول والحاصل ان الواصل الى العصبة المشتركة
هو الاحساس لا الصورة قال فنقول ان الاحساس الحاصل في البصر لا محالة منها الى العصبة وكذلك هو الحاصل
للمعطل بل هو احساس بالمرئي هو حسن للام واحساس بضوء واحساس بلون واحساس بغير الاجرام المبصرة
والاحساس باختلاف الالوان والاضواء وبرها الاجرام المبصرة هو حس للام وليس من جنس ادراك كالا
مرجوع للمعاني واذا كان الاحساس الحاصل عند البصر يتأدى الى العصبة المشتركة ومن الاحساس الذي عندها يحصل
مدرك الحس المشترك صورة المبصر فالاحساس الحاصل في العصبة هو احساس الضوء واللون والشكل والوضع الذي
بتأدى الى العصبة التي منه ويدرك الحس المشترك لا صدد في الاحوال هو صورة الضوء واللون والوضع
فصورة المبصر الحاصلة في البصر حيثما الى العصبة على انه لا تدرك الاحوال الصورة ما قرب ووجها انك
الحس المبصر على ما هو عليه حاصل الفصل معتمدين من جميع ما ذكرناه ان الابصار انما يتم بورود صورة المبصرات

الى البصر وحصولها في سطح الجليدية ونفوذها في جسمها على سمت الخطوط ثم نفاذها الى العصبة المشتركة ثم حصول الاحساس
حتى يدرك البصر بها بعدها فان الذي الصوت ونظائرها ادركت الصغيرة والكثيف ... من سطح الابصار
فلو كان الامر كذلك لكان الحس الصورة ... وامرها الى عين الحس المشترك دون العضو المشترك ولو
كان لا تفارق عند المدرك صور المحسوسات كلها فلما دلك علم ان الحس مبناه ... الموضع العضو المشترك
فهو ان الصور بها في الحس على ... تحصل في الجليدية والها واعرا لصورة حكم بالحس
في المخروط من صورة المحسوس المتصلة بالمخروط مر سم الحاصلة في سطح الجليدية المحدود عند وسط العضو المشترك
والمسافة والمتفاوتة والمساوية والمتصلة والمتباعدة كما هي تحصل في كل جزء من العضو المشترك صورة
غير الحصل في جزء العضو كل منهما انما هي صورة من البصر منهم او لاجل الجليدية فيها حكم والعدد
لعدم المانع في الحس المشترك وهو ان حصل كثير من الصور المحسوسة عنده في محل واحد لا ان ... جملتها حاضرة
كلها فهو حاصل لجميعها كما يورد الشكل الاول والشكل والعظم والكل والملاسة وغير ذلك وكان تحصل
الصادرة من كل الصور المحسوسة بحصول الاجزاء ولا يتم ان يدرك صورة لكونها في جزء وغيرها
عن غيرها لانها في حد الجزء صح ان يدرك الصورة الواحدة بصورتين لانه لا ان الصور في العضو ثم جميع
وليس هذا المانع موجودا في العضو المشترك فلذلك حكم الاول والا فهو ان يدرم الحاصل بعيدا او مرفا حاصل
في الحس المشترك ومن ثمة حصل ك وهو وهم وعدم ان يمكن ان الصور للاضواء والالوان اذا كانت
تمتزج الهواء وفي جميع الاجسام المشفة وفي جسم منها والمحل جميعها واذا وصل اليه البصر بعد خطا البصر
فلم يمكن ان يمتزج منه الالوان والاضواء في الاجسام المشفة واذا وصل الى البصر اثر فيه ممتزجة
فلا تمييز عنه الصورة لكنها تتميز بعده فقول الحس موصل للاجسام المشفة صور للاضواء والالوان فهو يقبل الصباغ
واستحالة الموصل اليه على نحو سببه فيصور للاضواء والالوان المتعددة المختلفة بعد محاذاتها على التمويه المستقيم
الى جميع المقابلة لها وبيتم فهو ... وجملة الوضع كل منها ميم مبتداه ومنتهاه فان الامر كذلك

اعتبار والذي يدل على هذا اذا كان في موضع مسرج في المكية ضوء جميعها مقابلة للمقر والعدد ... او
مكان مظلم يقابله جدار فان الضوء لذلك السراج يظهر على الجدار مضوءة بحدة السراج كل منهما مقابل الاخر
على ... ما دار المقر واذا ستر واحد من السراج بطل الضوء الذي كان مقابله فقط واذا ارفع الساتر
عاد الضوء مكانه وبهذا المحوز كانه اعتبار بسهوله وهي ان الضوء السراج قد اجتمعت هواء المقر الموضع
بعد نفوذها منه فلو كان يمتزج لامتزجت في هواء المقر وفي الهواء الذي عند المقر فكانت تبعد من جهة ... علاقة بمقر
بعد النفوذ منه وقد بان ان صور الالوان تمتزج صور الاضواء من الصاعد بجملته والاجسام المشفة مشوهة
وكذلك فطعا الى البصر بعد فيما جمع للاضواء والالوان المقابلة لها في وزن والعدد ولا تمتزج ولا تختلط ولها
كا فاما الرطوبة الجليدية فليس فيها الا هذه الصور كقبول سائر الطبقات والاجسام المشفة وذلك انها متهيئة
للاحساس بهذه الصور وهي فعلها قبول احساس وكذلك فعلها قبول احسن وهي ان احساسها غرض الالام
فيهذا الوجه كان قبولها لها قبولا ... والاجسام المشفة كلها الجليدية تخضع بهذه الصور اتصاعا انما
مسئلة وتحقيق فان قيل قد تقدم ان الاضواء العرضية والالوان المسفرة التي تشرق عليها اضواء فهو يؤثر
في البصر ومع انارته تغير البصر اذا وقعت عليه وتمنع البصر اذا اشبع بتلك الصور فلنا ان الاضاءة تؤلم المكان
لما لها من احساس وذلك لحس الجليدية وتغايرها وما بها انما يكون لجنس للالوان اضطرارا وذلك ايضا انما يكون
بجنسهم من ... والاضواء الجيدة والضعف والالوان الجيدة والضعيف ليس فيها لها اثر محسوس بعد
زوال المقابلة فهذا لا الصاع يختص الجليدية وهو الا الاحساس فاما سائر الطبقات والاجسام المشفة التي
تتهيأ للاحساس فلا يصح ان لا قال من الدليل والكون بهذه الصور موجودة في جميع اجزاء الهواء
في جميع ... بحسب متصل والفضاء من المواضع المختلفة في وقت واحد كل منها بدركه من كل جزء
من الهواء الذي يجوزه المخروط المتشكل في مركز البصر وذلك المبصر والكون بهذه الصورة دائما في الهواء
مركز البصر كلما تبع احاطه كل ما كان في الوقت الواحد من المبصرات وكلما احاط في موضع ادركه كل ما فيه

من المبصرات المقابلة له اقول فقيل اذا كان الهواء لا ينصبغ بصور الالوان فما بالها انا ادركها بمعظم
فلا ترى الكواكب نهارا ولم صار الهواء المستضيء بالضوء القوي يمنع من الاحساس بالصور الضعيفة للاضواء
قلنا ذلك لا لانصباغ الجليدية والروح الباصر بصور الاضواء والالوان اذ لا احساس الا بانصباغ عندها
واذا انصبغا بقابل الصبغ بالقوي ... الاضعف والافلا ... من الاضواء والالوان المختلفة ... الاجسام
المشفة فقط ولعل امتزاجها انما هو بالتساوي للجليدية وهذا الحكم الكاسر ... لامتزاجها الذي ... في العشر
من المبصرات كما سابقه من امتزاج الالوان في صناعة التصوير فانها اذا اختلط لون لون كان الكل ممتزجا
حالاً ... والحصرها على صرافة ... تعود الى الحس كذلك في الهواء ولا يحكم البصر بشيء منها
طعنا وان كان الحس عليها ... التسعة ... فاما ثم الكواكب فنهارا ضوء الشمس الذي هو
اولا الا انه كلما زاد الضوء ضعف ادراك الكواكب حال ان نظم النهار فيتعين ان ساو اعجز ذلك في كثير الضوء
نحو ما ذكرته قال الشارح وهو مطالب وجواز ما لم يبطل بالظهور جميع الالوان على جميع الاجسام المقابلة
المقابلة لها ان يظهر بعضها ولا يظهر الالوان كان اللون قويا والضوء الذي يشرق عليه قويا والضوء الذي في الجو المقابل — والضوء ح
ضعيفا ولونه مسفر امر اشد فيجتمع بين الصورة في الهواء واشرق بها على الجهات المقابلة لها فانا علمنا ان
ذلك لا يعرض في البصر وذلك لانه قد مر في الاشعة ان صور الالوان تكون اضعف من الالوان العرضية كلها
تعرض عند الهاء اود لعرض ضعيفا ولكن الحال في صور الاضواء ... الثواني ولو اذا تبين ان الالوان — ولا ما ... ح
القوية اذا اشرق عليها اضواء ضعيفة فانها تظهر ... ولا يميز البصر منها فاذا اشرق عليها ضوء قوي ... — ... الثلاثة ح
ظهر الوانها من ... على الاجسام المقابلة لها كالالالل عن ... للبصر او ... وكذا ... صور
الالوان التي يظهر على الاجسام المقابلة لها المستعده ضوء ... البصر وظهر اذا كان الضوء ضعيفا
وكذا ... ان للاضواء القوية اذا وصل الى البصر ... ذلك المستتر ان القوية المقابلة ... لكل
وان البصر انما يدرك اللون من الصورة التي ترد اليه ... ذلك اللون على نحو مخصوص واذا انطلق الجسم

من اشرق عليه صورة لون من جسم اخر فانه انما يدرك تلك الصورة من صورة ثانية ترد الى ما عرضها من الذي
على الجسم الثاني والتي على الثاني اضعف من التي على الاول ولا يدرك الصورة الثانية اذا كانت اضعف ما انما الضوء
الذي يرد مع صورة اللون المشرق على الثاني من الاول او ذلك الضوء مع غيره من الاضواء وبهذا الجسم الذي يرد
صورة اللون الثاني الى البصر اذا كان لونا فان صورة لونه تصحب صورة لون الاول على ذلك الجسم ايضا فالبصر
يدرك صورة اللون الثاني وصورة الضوء الذي على الثاني وصورة اللون الذي على الثاني من بعضه صورتين كما مر
فيدرك من مجموع اللونين صورة هي غير صورة كل منهما فان كان اللون الثاني قويا كان صورة الصورة اولى فيكون اللون
من الثاني الواردة من الاول ... على الصفة فيخفى الثاني كما يوجد ذلك في الالوان اذا امتزج كالى الحاصل
من كل منهما الا الى الاقوى وكذلك ان كان الضوء في الثاني قويا والوان ترد الى ضوء قوي عن الضوء الوارد
مع صورة اللون من الاول وكان الثاني مع ذلك ابيض نقي الناصع او مسفر اللون فان صورة اللون الثاني تخفى
ايضا لقوة الضوء لما من ذلك الضوء القوي يقوى البصر عن ادراك الضوء الضعيف ومعلوم ان الالوان الناصعة والاسعار اللون
تقوى الاضواء المتسافرة اما في السطوح ونحو ما يكون الضوء في الجسم قويا لكن يعني الناصع فيستظهر ملك الصورة ضوءه
على الضوء المصاحب لصورة اللون الواردة اليه من الاول اذ لم يكن قويا جدا او ربما كان فيخفى سيما في الاسمراني — خيشبهان ح
للبصر وان كان الثاني ابيض مع صورة اللون الواردة الذي اسود او مظلم فينكسف ملك الصورة الى ذلك الجسم
ينكسف تلك الصورة من ذلك الجسم وخصوصا اذا لم يرد الى ضوئه فهو يدرك البصر من ذلك الجسم ما احس
في الحال كما يدرك الجسم الذي في الظل او في مكان مظلم هذا اذا كان الضوء المصاحب لصورة اللون الوارده
من الاول قويا فاما ان كان ضعيفا فكون الصورة الثانية عند البصر كالالوان التي يدركها في المواضع المظلمة
وكالالوان للاجسام المسفرة المتلونة الواردة في ظلالها عند طلوعها اضواء ضعيفة اقول ويقال ما علم — ويعضا ح
ما لم اعتبار قوة اللون الاول وضوءه وضعفهما وقوة لون الثاني وضوءه وضعفهما وكيف لون الثاني وحاله

في الاسفار وحده وحلوا الى عن الضوء وعدمه والظل منهما حكم مما يدركه البصر الثاني والاخفى على بحثوا تصلة من الاحكام وما فصل بصره لم يبصر ولا يمنع ان يحمل كلامه على ان الالوان المنورة معه في الاجسام الكثيفة والبصر يدركها معه حتى فلا يكون الا في كلا صحيحا والمعدل منها الكلام عن ظاهره فان الضوء او اللون اذا حصلا في جسم كثيف ولم يمنعها الى كل المبصر منهما على ما فصل فيه كذلك البصر عند ذلك الا انه ليس اعتبر ولا ان الارض خاصة ورود الا ان بعد ذلك اعني الورود والانعطاف والانعكاس ولا يعطف منها الا ان اذا حصلا في سطح كثيف وكان متصلا فان كلا منهما ينعكس عنه على ما اراده الى ما يعلله على سمت الانعكاس ويظهر عليه ولذلك ان كان سطحه الى المعتدل الجسم الذي فيه وبدا المكشوف سطحه من الشراب فان كلا منهما ينعطف على الخلاف في المخالف الشفيف على سمت الانعطاف ويظهر على ما اعلله ولذلك ان كان الشفيف ... في مواضع ... الى ... مظلم ومتصلا جانب البعد واحد كما نشير ... وقال فكلا منهما يرد على الاستقامة الى ما يعالل البصر على استقامة المضي ويظهر على ما يعالل البصر الكائن المتولد اذا ورد مع الضوء فاما ... على ... دون ما يرد على الكلا ... الفصل كلها بحسب ... فاذا ورد المتولد الى البصر لو ... فانه يدرك ذلك وان كان البصر في موضع الانعكاس ورد المتولد والمنعكس كما يرد ان الى جسم كثيف يكون في ذلك الموضع وعلى المنعكس على المتولد في البصر كما يعرض في ذلك الجسم الصافي ولما ... بمعنى يرجع الى البصر لانه يصل الى جسم كثيف كما ... الاجسام الكثيفة ... المقام ... في العلل التي من اجلها ليس يدرك البصر صور جميع الوان الاجسام المسلوقة على الاجسام المعالة لها ... بعضها وذلك ... الفصل الثالث

له وليس مما ذكرنا ان الالوان التي يدركها البصر المبصرات يدركها مع تصور الاضواء التي فيها وجميع الصور المدركة عليها من الوان الاجسام المعالة لها وان كان الجسم المشف

المتوسط بينها وبين البصر ... العلة فان لونه انما ... مع الصور التي ولا يدركها البصر ... الالوان مجردا عن صور الوان خارجة الا ان ... الصور تكون ... مجردة عن الاضواء القوية المستطيرة على ضوء البصر المقابل لها فتكون الصور التي الواردة منها في هذا الصنف ملتبس الوان اجسام المقابلة لها مستطيرة عليها فلا يميز البصر الضوء السوائي ولكن ان كان الجسم المشف المتوسط بين البصر والمبصر ... البصر لونه انما يكون لون الجسم المقابل الظاهر للبصر ... حالها وان كان ... الوان ... سواء حصل اقول ... المعنى ... على ان الالوان التي ... المبصر في حال ... عند زوال الاضواء التي بها كما ذكرها ... لا ... مع ... صور الالوان التي في ... دار كان او بعض ... صورة لون المحل ... الالوان المصاحبة لها فان لم يرد الضوء ... على ... المستعد لان ... مع كل الصور ذلك اللون وان ... ولو لا الضوء ... الالوان المرسلة قال له وهو ظاهر ... واما ... الاضواء القوية يدرك بعض المبصرات ... الصور التي ترد الى البصر على ... وانما ... واذا كان بعضها قويا وبعضها ضعيفا ... الصور على الضعيفة فلحقت الضعيفة واذا كان ... ادركها البصر ... الجميع ... ولم يحصل ... على ... بخلاف ... ان الالوان ... فصل عن ... له فالكواكب انما لا يدركها البصر نهارا لان ضوء الشمس الحاصل في الهواء اقوى من ضوء الكواكب ... الناظر في ضوء النهار ... حصل في جزء الهواء الذي يقع في السمت المستقيم الواصل بين البصر والكوكب صورتا ضوء الكواكب ... ضوء الشمس على ضوء الكواكب فلم يميز البصر صورة ضوء الكواكب ... الكواكب ... صورة ضوء ... الى البصر ... وكل العلة في اختفاء ضوء الضعيف نهارا ... وبهذا المعنى ان الكواكب ... مع ... الاثار العقد اذا كان الشمس ... يحاذيه البئر وذلك لان هواء البئر

مستظل عن ضوء الشمس لا ... ما ... ضوء الثاني للهواء الذي هو في خارج البئر اذ او الذي في تلك المسافة الى البصر ضعيف جدا ... ضوء الكوكب فادركه وكذلك ... الاضواء القوية وكذلك ظهور الهلال بعد غيبة الشمس ... اذا كان ... الهواء ... ضوؤها ... البصر فاذا انحطت ... البصر داخل ... على ... فادرك الهلال وكذا سائر الكواكب ... كانه يضعف ضوء الهواء ... ضوء الكوكب ... ضوء الشمس الثاني ... صورة الكوكب ... الكوكب بعد ... الضعيف ... ضوء الكوكب ... ذلك ... قال له وقد يخفى صور المبصرات الضعيفة الضوء اذا حصل في البصر ضوء قوي وان لم يكن ورود الصورتين الى البصر ... وذلك اذا كان ورود ... متجاورين ... في البصر جزئين متجاورين وهذا المعنى يظهر بالليل في ضوء النار وذلك ان البصر اذا ادرك ضوء النار وكان ... البصر ... وقويا ... في البصر في تلك ... الضوء الضعيف ... البصر ... النار ... مجاورة ... البصر ... وان كان فيهما ... لم يدركها البصر ... ذلك ... اذا كانا ... وذلك ان المبصرات الضعيفة الاضواء ... كالمظلمة فاذا ادركها البصر ولم يدرك في تلك الحال الضوء القوي منها ... الضوء الضعيف ... البصر ... من البصر ... ضوء البصر ... الضوء ... واذا ادرك البصر الضعيفة الضوء ... ان الضوء ... البصر ... لم يدرك الضعيف ... ان الضوء القوي اذا حصل في البصر ... جميع داخل البصر ... الضوء الضعيف ... اذا كان الضوء ... الى الضوء القوي ... ان ضوء الضعيف اذا ... القوي ... والضوء الضعيف

المنكس الى القوي ... يدركه البصر وان ادركه فلا يكون ... كاحصى تمثيل ولا التبس الضوء الضعيف لمجاورة الضوء القوي يظهر في الالوان وذلك لان الصبغ ... او ... جسم ... الناصع ... مع ... الصبغ اسود ... استعاره ولا يدرك البصر ... او ... جسم اسود ... لون ... الا ... ولم يدرك البصر ... اجسام ... الناصع والسواد ... على ما هو عليه وادركه البصر بحسب ... الحاصل ... المبصرات المتجاورة اذا كانت الوانها واضواؤها متساوية ... في القوة والضعف ... الضعيف ... عند ... القوي وذلك ... كما ان الاضواء والالوان انما يدركها البصر ... بعضها ببعض ... وذلك ... لا ... قال و ... ضعيف ... الى القوي اقول ... على ان ... وجود اللون المدرك الضوء واللون ... على ما ذكر ... عظيمة ... النصر ... الى البصر في مخروط الشعاع الذي يكون ... الجزء الذي ... الصورة ... المعنى ... الضوء في هذا ... اضعف ... الصورة وهذا المعنى ... الهلال ... في ... الضوء ... الى ... المتصل بوسط الهلال ... الجزء المتصل ... النور ... وذلك ... البعد ... وفي ذلك السراج وفي النار ولذلك ... البعد ... كان اقرب ... كان اقوى ... الالوان كلما كان ... انها ... اقوى ... اذا قربت

من البصر فلم يرَ حوالي المخروط الشعاعي فصل ذلك فاحمل المسئلة على ذلك حتى يتضح بها ويخفى المعاني ما هو منها
في ذيل الكتاب من ان الكل منسي بالاضافة فاذا كان المعنى قوي الضوء والذي يعرض سقط الضوء
كسقفه في الاحال [illegible] **الفصل السابع** في منافع آلات البصر اقول انه ذكر في هذا الفصل منافعها
من حيث ما ذكرنا في تشريح العين ومواقع الحس فاما ان يقع على ما يحس به فان الوسط واما ما بينها فلما لا يرجع
اليها الا انها منكسر الهواء المحيط بما بينها من المودات اللطيفة كالهوى والغبار والدخان وغير العمد
صقالتها وما بينها فلسقط الطرف السفلي وتخطيطها فلا يرجع منها من الى جانبه وفي بعضها واما استدارة
فلان المبصر اوسع للاشكال التي احاطت متساوية وفي الحدقة واما كريتها فلتكون الاعمدة القائمة على سطحها
تخرج من نقطة واحدة والمكون كلها معه [illegible] فلتكون موازيا لسطح مقابلة البصر وفي كون العين روحا
تحس صورة الوجه بها وفي كون الشعاع المخروطية متساوية [illegible] فتكون الاعمدة التي على سطوحها تخرج من نقطة واحدة
هي المركز مع سعة ما بين اطرافها كلما بعدت عن المركز وتكون المخروط الذي يصدر البصر الى كل مبصر المركز منه
للاعمدة يتصل من سطح البصر ووسط العضو الحاس من حيث يصير الكون على صورة مخصوصة تجمع الصور التي من ذلك
المبصر الى البصر ولو كان سطحه [illegible] لكانت الصورة لا تصل الى البصر على الاعمدة الا اذا كان المبصر
متساويا للبصر فالاعمدة ما هي من سطح العضو الحاس من حيث يمنع عظم المبصر ويحيط بجميع صورته ولكن ايضا
ان تخرج من مركز البصر مخروطات كثيرة الى مبصرات كثيرة في وقت واحد يتصل كل من تلك المخروطات من سطح
سطح العضو الحاس يشتمل على صورة المبصر فاما لم كان المبصر لا يدرك الا [illegible] الاعمدة فلانه
انما يبصر من اجزاء المبصر في سطح العضو الحاس نقطة واحدة [illegible] هو احد المعاني التي بها تظهر حكمة
الصانع جل ذكره ولطف صنعه [illegible] في سبب ان البصر [illegible] حس
وسمى المبصر [illegible] صورة الوجه [illegible] ليكون [illegible]
[illegible] الى [illegible] المعاني [illegible]

كما سيبين في موضع اللائق وفي ذلك ان يمنع عن البصر ما يحصل للضوء اذا اشتد العضو ولكن لا يمنع الادراك
جملة وتعادي من لا يدرك عند ذلك **الفصل الثامن** في علل المعاني التي لا يتم للابصار الا بها
وما يحصل بها ستة عاصيد اقول انما اراد بعدم الايتم للكل وبالابصار الابصار يطلق الاستقامة
مقدمة قد تبين فيما تقدم ان البصر لا يدرك شيئا من المبصرات الا ان يكون بينهما هواء والهدى على المقابلة
الا اذا اجتمعت لعدة معان وهي ان يكون بينهما بعد ما وان يكون المبصر مقابلا للبصر اعني ان يكون في كل نقطة
من سطحه الذي يدركه البصر وبين نقطة ما من سطح البصر خط مستقيم متوهم غير منقطع بمعنى ويكون فيه ضوء ما دائما [illegible]
ويكون حجمه مقدرا بالاضافة الى قوة احساس البصر ويكون الهواء الذي بينهما مشفا لا انجلا ... الكثيفة
من عند السطوح المستقيمة المتوهمة بينهما اقول ان الشرط قد تضمنه شرط المقابلة على ما فرضنا فارادته تكرارا لان
تطهر الكثيف في نوع المعاني الكثيف مطلقا الذي لا يوجد يضعف الشف ومنها الاشياء التي توجد بعضها
اما ما حال كالدخان او جسم كالبخار المتصل للحرارة فان ذلك قد يوجد البعض في ضوء المبصر ولا يتصل
[illegible] الاستقامة والوصل انما هو ذلك وكون المبصر مشفا او فيه بعض الكثافة اعني ان لا يكون في غاية
او يكون فيه اعلى من شف الهواء المتوسط ولا يكون الكثيف او الدرس كما عدا ما الا اذا كان [illegible]
لا يبصر الا اذا اجتمعت في المبصر في علم واحد منها فليس يدركه البصر وليس خاصة البصر الابصار [illegible]
ولعدمها الا العلة حوالة فلتمع عن الجميع **ا** اما الرؤية بعد ما بين البصر والمبصر فمن لعلمه لا اولى ان البصر
لا يدرك المبصر الا اذا كان موضوعا على ما سيتبين واذا كان المبصر ملتصقا بالبصر ليس بينه وبينه بعد ما
فلا يكون في سطحه الذي يلي البصر ضوء لان جسم البصر يستره عن الاضواء وكذا شاهد المبصر من ذاته لا يدرك انه متوسط
البصر لانه يبصر في الكواكب والنار والعلة الثانية ان الابصار انما يكون من اجل المعاني التي تنعقد في سطح
سطح البصر نقطة ليس يكون من سطح البصر الحاس واذا التصق المبصر بالبصر فانما يلاقي اجزاء البصر
جزءا جزءا ولا نقطة من المبصر فلم يكن للادراك في ذلك الكل مختصا في الجزء الملتصق المعاني التي نقطه دون البصر

فان حرك المبصر على ظاهر ادراك ... حتى يماس جميع سطح المبصر الجزء المتوسط منه لكان يدرك من المبصر
جزءا بعد جزء ولا يدرك الجميع معا واذا لم يدرك الجميع لم يحصل فيه صورة المبصر اقول ولهذا الكلام تمام اورده
في الفصل الخامس من المقالة الثالثة **ب** فاما ان ليس يدرك البصر شيئا الا اذا كان مقابلا فمن
على المعنى المشروح فلانه قد تبين ان الابصار انما يكون بورود صور الاضواء والالوان التي في سطوح
المبصر اذ لم تطابق سائرها من الابصار وغير ذلك تبين **ج** فاما انه لم يدرك البصر الا اذا كان
مضيئا دائما او عرضا فان ذلك لا احد له من ان يكون صورة الوان المبصر الذي يمتنع الهواء وكذا جسام
المبصر الا اذا صاحبها ضوء ما والضوء الا بدا للابعد صورة اللون فان لم يكن ضوء فلا يمتد اللون ولا يكون
للابصار واما ان يحصل صورة اللون يمتد في الهواء من غير ضوء لكنه يؤثر في البصر فانه لا يحس البتة الا بعد
من الضوء وظاهر ان صورة الضوء التي هي صورة اللون فاذا احس بصورة اللون فيحس بها مع الصورة المضيئة
صورته ومن اجل المبصر يحس صورته ولم يدرك بعد اذ لكن المبصر ان غير المبصر بعد الاضواء ما ظهر فيها
فلان صورة اللون لا توجد في البصر الا اذا ما رجل الضوء الذي على ذي اللون فالمبصر لا يدرك شيئا الا اذا كان مضيئا
د فاما ان ليس يدرك الا اذا كان حجمه مقدرا فلما قد تبين ان صورة المبصر انما تصل البصر
من المخروط الذي يرسمه مركز البصر وقاعدته سطح المبصر وهو يتصل من سطح العضو الحاس جزء منه
فيه من صورة المبصر ويحس الحاس بالمبصر واذا كان المبصر في غاية الصغر كان المخروط في غاية الدقة
فيكون الجزء الذي يتصل في غاية الصغر فيكون بين النقط التي لا قدر لها والحس انما يحس اذا كان الجزء
المذكور ذا قدر محسوس عند سطح جملة العضو وفي القوة الحاسة واذا كان الجزء محسوسا لقدر محسوس
الا ان الحاس يحس بصورته فالمبصر الذي يصح ان يدركه البصر هو الذي يكون المخروط المتصل بينهما
هو الذي يقطع من سطح الجليدية قدرا محسوسا النسبة الى جميع السطح ولا حساس الجزء الصغير يكون الى
الحد الذي ينتهي اليه قوة الحاس الى الاحاطة ويختلف الاحساس بحسب الابصار لان بعض الابصار يكون

اقوى احساسا من بعض **هـ** فاما انه ليس يدرك المبصر الا اذا كان بينهما جسم مشف فلان الابصار انما يكون
بالالوان وصور الاضواء والالوان انما تمتد في الاجسام الشفافة **و** فاما انه ليس يدرك البصر الا اذا كان
مشفا او فيه بعض الكثافة فقد تبين لعلمه ان الجسم الملون الا المشف للصورة الواقعة
الى البصر وفي الجسم الكثيف لا اللون ولا الضوء وكذا الضوء الشفاف اذا كان البصر
الا اذا كان مشفا او فيه شيء يحس يبلغ الى البصر مع لونه واللون المستقر على الاجسام الملونة
صورته الا اذا اشرق ذلك الجسم واذا كان في غاية الشف كالهواء الذي لا يحس الضوء في جسمه
واللون يمتد منه واما المبصر فحجمه فيعطله فاذا اشرق الضوء على المشف في الغاية او ما الحقه البصر
نفذ الى ما وراءه ولم يحصل فيه صورته وكذلك ان اشرق على من الجسم اللطيف المشف ونفذ ومن البصر
من غير حصول صورته لانه لا يحمل الضوء الى البصر ولا يدرك المشف الا ولذلك لا يدرك
من البصر والمبصر المشف حجم ليس اللطيف من المبصر المشف فانه لا يدرك البصر بعد بصر العلل
التي لا يحتاج الا ثم للابصار ولا يتم الا اذا اجتمعت في المبصر المعاني جميع المعاني الثمانية والحمد لله
والصلوة على محمد وآله وصحبه

المقالة الثانية في تفصيل المعاني التي يدركها البصر وعللها وكيفية ادراكها وهي اربعة فصول
ا صدر المقالة ب في سمت خطوط الشعاع ج في كيفية ادراك كل واحد من المعاني الجزئية التي تدرك بالبصر
د في تمييز ادراك البصر للمبصرات الفصل الاول قد تبين في المقالة الاولى كيفية احساس البصر بصور الضوء
واللون الذي في سطح المبصر على ما تقتضيه علة الحال والقضية وبين ان للمبصرات معاني كثيرة سواهما
وسبيل ادراك الابصار لها يكون من سموت خطوط الشعاع ومن تخلطه لكيفيات الا ادراك الصور التي علمنا عللها
ولما ادراك البصر للمبصرات في جميع احواله وتحصيلها على صفة واحدة بل يختلف ادراكه المبصرات البعيد
والموضع [illegible] الناظر وتعلم [illegible] مختلفة وتحصيل في هذه المقالة هذه المعاني مفصلة الفصل الثاني
في سمت خطوط الشعاع خمسة عشر فصلا ا ركوده وصدوره قد تبين ان الخط المستقيم الذي ما يكون
مقابل البصر ممتد في وسط المخروط الذي يكون ما بين البصر ويخرج من العين وملتقى سمت المخروط
ووجدنا ان الجليدية انما تحس المبصر بصورته التي تحصل في الجزء من سطحها الذي يكون به المخروط المتصل
بين البصر والمبصر ا فاذا كانت الصورة في وسط الجليدية كان السهم احد الخطوط التي ترد عليها
صورة نقط المبصر والمقاطر للمبصر الذي يكون عند رؤوس السهم الى تورد صورتها عليه وصور ان
الصورة ممتدة في جسم الجليدية وتكون العصبة الى العصبة المشتركة على رتبها في المبصر وفي سطح الجليدية
وامتدادها في الجليدية انما يكون على سموت خطوط الشعاع ومن مقاطعة جميعها عند مركز البصر فلا يصح
ان تكون الصورة على هذه الخطوط الى العصبة المشتركة وتحصل فيها على رتبها لانها ان امتدت على استقامتها
من بعد المركز انعكست وصارت اوضاعها مباينة منها وصار المتيامن متياسرا وسائل المعالي متسافلا
وان امتدت من المركز على صورة نقطة على خط الى العصبة واحدة ولا يحصل فيها صورة من شيء لا اجزاء لها فليس
يصح ان تمتد الصورة بعد ما تجاوز الجليدية الى العصبة المشتركة الا منعطفة وعلى خطوط مقاطعة لخطوط
الشعاع قبل انتهائها الى المركز لئلا تتعدى المركز ب وهذا الانعطاف لا يكون في نفس الجليدية

كتابخانه مجلس شوراى ملى ۱۳۰۳

لكونها مشابهة للشفيف من ان يكون عند سطحها المتاخر وهذا ان كرة الجليدية تنقسم الى جزئين مختلفي الشفيف احدهما
الزجاجية ... وفي الجزء الخلفي منهما يخالف الصورة لصورة المتقدم منهما سوى الزجاجية ومن خاصة الضوء اذا انتهى
اذا انتهى الى جسم مخالف الشفيف لشفيف الذي هي فيه ان ينعطف وهي النافذة في الجليدية ينعطف عند انتهائها الى الزجاجية ثم
ان يكون سطحها عند مركز البصر لئلا يكون الانعطاف قبل الوصول الى المركز فلا يكون الصورة محفوظة الترتيب عند العصبة
ج وقد تبين ان يكون سطح الزجاجية فيها الترتيب والاستواء الصورة بعد الانعطاف والسطح
المقابلة الترتيب المستوى والكرى ... انه لا يصح ان يكون مركزها مركز الجليدية ولا لكانت خطوط الشعاع
اعمدة عليها فكانت الصورة تنفذ فيها على استقامتها ولا تنعطف والاصح ان يكون البصر صعوده الضوء
اذا انعطف فيها واستمر بعد الترتيب والتستر ومع ذلك في ما يحصل لانعطاف وسطح الزجاجية ايضا
والاعلى بعد مركز ... الصورة ولا يكون مركزه مركز البصر الاول ان كان سطحها مستويا او كريا
مركزه وراء مركز البصر او بين مركزه وخلف مركز البصر فان خطوط الشعاع تنعطف على جميع النقاط
من دون مركز البصر ... اي يكون لها مركز دون مركز البصر واذن فلزم التسوية ما لا يكون
الصورة بحد للانعطاف ... الاحساس كما سيظهر من هو الذي يختلف للعلل ...
... قال د خطوط الشعاع ادل ... للمبصر في الجليدية ... الحس
... وصول الصورة الى الحاس ... على هذه الخطوط وذلك قول العضو
... الاجسام المشفة ... الا ان العضو الحاس يعقل الصورة ...
الحس ... اجسام المشفة ... الاحساس ... الحاكم
بحسب ... لاجسام المشفة ... بحسب ...
فالبصر ... بحصول الصورة من سموت خطوط الشعاع ... والعضو ... الصورة ...
في الاجسام المشفة على جميع السموت المستقيمة فلو ... البصر من جميع السموت ... الصورة عند البصر ... الذي ...

[library stamp]

ثم اذا حصل عند العضو الحاس من سمت من بعد ذلك من لا يجيء الا ببعد السمت ه واذا كان الصورة
لا يصح ان تمتد من بعد الجليدية على استقامة خطوط الشعاع بل تنعطف عند وصولها الى الزجاجية على خطوط الشعاع
وانما ذلك للجليدية فقط والعمود القائم التي في الزجاجية مخصص مع الاحساس بهذه الصورة لكونها فقط
واذا ذلك تكميل قبول الزجاجية للصورة كما هي كيفية قبول الجليدية نكتة فالانعطاف الصورة عند سطح الزجاجية
لعلل لصورتها الصلابة ... ولكن ... قبول الحس للصورة ... عند الجليدية
لشفوف الخاصة التي توجبها ... والخاص التي ... لكون الاحساس ... فكان الصورة ... تنتهي الى حال
او يصير صورتين ... على الاستقامة ... ولعصي ...
وانما ان ... يحصل ... او لا يحصل ... والعلة ... تكون ...
ذلك للانعطاف ... الصورة المنعطفة ... على الزجاجية وعند الجليدية فيستحيل
الخلق في الجسم ... الاحساس ... على ان ... صور المبصرات الى العصبة المشتركة لا مع
الانعطاف ... العصبتين ... على ... المشتركة ...
... من المخروط فلو كان ... للانعطاف لما وصل الى المشتركة صورة ...
خطوط الانعطاف ... الى الحد ... المبصر على ...
... قال و فالصور تصل الى الزجاجية ... سطح المقعر ... منعطف
فيها للتسليم على مسامتها ... الاحساس ... الصورة في الزجاجية وفي الجسم المتصل بها الى ان تصل
للاحساس والصورة ... البصر والصورة على مسامتها ويكون ... الحس ... الصورة
في الزجاجية ... الحاس الذي ... المجوف ... العصبة الى الحاس ... ليس اللمس
ولحاسة اللمس ... الاحساس ... التي ... العصب
وفي الروح ... الخطايا والصورة ... في الزجاجية والجسم ... الى العصبة المشتركة

الجسم ٢ من على ... الجسم الحاس ... على ... من هذه العقود العالية الحافظ في جميع الاسم الممتد
في تجويف العصبة ... ز فكل نقطة من سطح الزجاجية اذا وصلت الصورة اليها فانها تجري ...
متصل الا ... تجويف العصبة ... جميع السموت ... النقط التي في الصورة ...
... بحسب ... النقط الثانية والعصبة ... الجليدية ...
لكون الاحساس ... الجسم ... صور المبصرات الى الحاس ... الاعلى ... صفة
ح ... فاذن كل نقطة من سطح الجليدية ... الصورة التي تحصل ... على ... الانعطافية
من الموضع الذي يحصل فيه الصورة من العصبة المشتركة ... الى نقطة واحدة ... سطح الزجاجية منعطفها
الى الموضع المذكور ... ط ... ان يكون كل نقطة ... البصر ... صورتها
جميعا الى نقطة واحدة بعينها من العصبة المشتركة ى ... الجسم الحاس الذي في تجويف العصبة
... والصورة ... الزجاجية ... انعطاف الصورة عند وصولها الى السطح
الاخير من الزجاجية ولا يكون انعطاف الصورة عند وصولها الى السطح ... الذي ...
... الاشياء ... يا ... الجسم ... في تجويف العصبة ... الصورة
على السموت ... لحصول صورة ... الوان ... يب ولا ... الضوء واللون
في الجسم ... الجليدية ...
فالصورة تنقذفه ٢ ... يج والحاس ...
الضوء ... اللون ... الى الحاس ...
... الزجاجية ... في ...
ان يكون الجليدية ... الزجاجية على ما ذكره الاطباء وورد الصورة
الى الجليدية ... في الزجاجية على النحو الذي ذكره ... الزجاجية ... الاحساس على ...

الصورة جميعها الى العضو الحساس وكذلك في الحكم الذي تقدم من تغير مواضع مقاصد هذا الفصل قال يد

وبعد ذلك فنقول انه من خطوط الشعاع يكون الخط عمودا على سطح الزجاجة الذي يلي الجليدية وذلك لان البصر

ان كان ملاقيا للسطوح التي تحصل في سطح الجليدية اذا انتهت الى سطح الزجاجة فهي مساوية لها ولذلك

البصر اذا قابل مبصرا فانه يحصل البصر على سطح الجليدية صورة المبصر في سطح الجليدية من كل نقطة الى سطح البصر

وتحصل صورة النقطة التي عند طرف السهم من المبصر في النقطة التي على السهم من الجليدية وتحصل صورة جميع النقط من المبصر

التي ابعادها من طرف السهم متساوية في الجليدية متساوية وكذلك ابعادها من طرف السهم ايضا فجميع السطوح المستوية التي على السهم

متساوية ويقطع سطح الجليدية تكون قائمة على قطرها وهي التي في سطح الزجاجة الاكسوية ما اذا كان مركزه عند مركز البصر

فان كان السهم مائلا فكل خط من السهم يقطع عمودا على سطح الزجاجة سوى شيء واحد فقط لان ذلك خارج الخطوط

المائلة على السطوح المستوية الكرية فليتوهم السطح المار بالسهم القائم على سطح الزجاجة وهو يقطع سطح الزجاجة ومحيط الجليدية

وتكون فيهما فصلين كريين والسهم على الفصل المشترك للجليدية يقطع منه قوسين عن جنبتي السهم وهو خط خارج من مركز

البصر اليهما فتكون الخطان مع السهم في السطح المستوي القائم على سطح الزجاجة وتكون الزاويتان اللتان عن جنبتي

هذين الخطين والسهم متساويتين ومثال الخطان يقطعان الفصل المشترك للزجاجة ايضا على نقطتين عن جنبتي السهم

فقط على نقطة متوسطة بينهما فان كان سطح الزجاجة مستويا كان الفصل المشترك خطا مستقيما واذا كان السهم مائلا

على سطح الزجاجة والسطح الذي فيه الفصل المشترك قائما عليه فالسهم يكون مائلا على الفصل المشترك والزاويتان

اللتان عند مركز الجليدية متساويتان فيما الفصل المشترك للزجاجة مختلفتان فتكون نقطتان منهما مختلفتي البعد عن النقطة

التي على السهم فهذان الخطان ان النقطتان ما اللتان اليهما تصل صورتا النقطتين من سطح الجليدية المتساويتي البعد

عن السهم لانهما عند طرفي خطي الشعاع المارين بهما والنقطة التي على السهم من الجليدية واذا ذلك فصورتا النقطتين المتساويتي

البعد عن السهم عند سطح الجليدية اذا وصلتا الى الزجاجة تحصلان على ابعاد عن السهم واذا كان السهم مائلا على سطح

الزجاجة وكان مستويا فان كل سطح مستو يمر بالسهم فانه يقطع سطحها على الفصل المشترك الذي يقطع السهم على زاوية مختلفة

سوى سطح واحد فقط وهو الذي يقطع سطح السهم على الزجاجة على زاوية قائمة وفي الفصلين كل خط يقطع السهم الذي

فالسهم وجميع السطوح القائمة يكون السهم مائلا على فصولها المشتركة واذا كان الزاويتان اللتان عن جنبتي السهم في الفصل

مختلفتين واللتان يوترهما خطا الفصل المشترك للجليدية عند مركزها متساويين فالنقطتان من الفصل المشترك للزجاجة جميع الفصول

سوى فصل واحد تكونان مختلفتين وتكون خطاهما في الفصل مختلفي البعد عن نقطة السهم وهما صورتا النقطتين المتساويتي البعد

عن نقطة السهم في الصورة الحاصلة في الجليدية فالصورة اذا وصلت من الجليدية الى الزجاجة تختلف ترتيب اجزائها وان كان سطح الزجاجة

كريا وكان السهم مائلا عليه ولا يمر بمركزها ومركز الجليدية فالخطوط الخارجة من مركز الجليدية الى النقط التي ابعادها عن السهم

على سطح الجليدية متساوية يقطع مع السهم عند المركز زوايا متساوية وتحصل من سطح الزجاجة في سطحه ولا تنتهي الخطوط التي

تخط مع السهم زوايا متساوية وتكون مع السهم في سطح واحد تحصل من سطح الزجاجة قوسين متساويتين عن جنبتي السهم فقط وهما

اللتان في سطح القاطع للسطح القائم على سطح الزجاجة فكان الصور الممتدة من الجليدية الى الزجاجة عند هذا يختلف الترتيب

سواء كان سطح الزجاجة مستويا او كريا وان كان السهم عمودا على سطح الزجاجة كان الصورة الواردة الى سطح الجليدية او

على ترتيبها في الجليدية وفي البصر فيجب ان يكون السهم عمودا عليه واذا كان عمودا عليه جميع خطوط الشعاع التي تكون مائلة عليه

مستويا كان او كريا فجميع الصور الواردة على خطوط الشعاع تنعطف عند سطح الزجاجة سوى الواردة على السهم فانها

على استقامة السهم الى ان تصل الى موضع الاحساس وهو تجويف العصبة ه واذا الورق البصر ممتد باعدا الوسط البصر

وكان السهم في اوسط الخطوط المرتسمة في البصر وذلك المبصر فان صورته ترد الى سطح الجليدية على سموت خطوط الشعاع

وتمتد على استقامتها في الجليدية الى سطح الزجاجة والنقطة التي تكون على السهم تمتد على استقامة السهم الى موضع الاحساس وكل نقطة

تنعطف على خطوط معطوفة وتختلف ومقابلها الى موضع الاحساس الحاصل في حال الصورة المنعطفة خطا الصورة الممتدة

على استقامة على الانعطاف من الصور التي هي بعيدة عن السهم فالنقطة الواردة على السهم تكون واضحة وسائر جميع

النقط الواردة على سائر الخطوط والتي في الانعطاف التي من السهم تكون ابعد مما يسيرا وان التي هي اشد انعطافا

في سائر النقط فكلما كان الانعطاف اشد كان البصر اللازم عنه اكثر فالصورة الحاصلة في موضع الاحساس

يكون النقط منها التي ترد على السهم ابين واشد انتقاء الحجم وما قرب منها يكون ابين مما بعد ويكون الصورة التي

تمتد الى العضو الحساس ومنها يدرك الحاس كل صورة صورة المبصر فالصورة الحاصلة في العضو الحساس مختلطة الاجزاء

والنقطة منها المطرة للنقطة التي على السهم من سطح المبصر يكون اشد انكشافا من النقط الباقية وما قرب منها ابين مما بعد

فصورة المبصر ان كان منها ما هو قريب من السهم يكون ابين مما كان عند اطراف الخطوط الباقية وما كان عند اطراف الخطوط

البعيدة من السهم يكون ابين مما كان عند اطراف البعيدة التشاد واذا اعتبر احوال المبصرات وجد كذلك ويكون اذا

البصر اذا قابل مبصرا ثم حدق اليه حق ادراكه وانفصل وكذلك اذا لاحظ في الهواء او البصر بعض اجزائه بسرعة

ويكسر بصره ولم يحركه فانه فان كان فيها معاني لا يدركها بالمبصر بصره اي يجد في حواسه ولا يدرك ان كل الجزء الذي

يحدق وقابل يبصر الحدقة من ذلك الجزء الباقي بما واضعا ادراكه الاول اذا حق في الجزء المقابل بالسهم مما

ادركه اي ما كان من ذلك اولا ووجد تبينه لما بحث عنه حتى يحرك ذلك عمودا حال المتوسط وكان ضعيفا

مع ومشته بعد ذلك الى ابصار خط البصر ولا بالسهم اي اشد انكشافا كون البصر والخطوط المحيطة بالسهم ولذلك وجد ام

اشد من عما هو بعد **الفصل الثالث** في كيفية ادراك كل واحد من المعاني الجزئية التي يدركها البصر وتمييزها

كالاول مما يحتاج ان نقدمه على اغراض هذا الفصل نفسه مما نصد **مقدمة** البصر يدرك سائر المعاني المبصرة

التي في الاجسام فجميع معاني كثيرة ويوجد لها معان كثيرة والبصر يدرك منها المعاني والضوء

والحق منها يدرك اللون من هاه اول ما يدركه البصر من الاجسام ويدرك معاني اخر كالشكل والوضع والعظم والحركة

ما يدركه منفصلا ولذلك يدرك سائر الالوان والاضواء والمسلك فيهما ولذلك سائر المعاني الاخر والمسلك فيها

ولذلك سائر الاشكال والانواع والمسلك فيها ا لنجعل هذه الجمع لما ذكرنا على سعة واحد والادراكه

لجميعها لمجرد الحس ولكن البصر لا يدرك لحصول ما سائر صورها في صورة واحدة لما يدركها ويدرك بها

وسائر صورها المرئية على سويتها والاولى منها والا سادس يدرك بها من صورها الكل وكل الحاصل

فصورة ما لا يدركه منها يدرك السائر والمحسوس منها سوى صورتها وسائر الصور التي اعانها على المعاني

وحصولها في كل منها افضل يدرك السابع الاول وما يلي السادس منها الى الاخرى والادراك لكل المعنى المتفق وحيثما وكذلك يدرك

لحصولهما من الحس ومدة الادراك وليس بمجرد الحس وانما ادراك البصر لونه من حيث الحس والحد لحدهما القوي

كالحصر في كل معنى فان البصر يدرك انهما الحصر من حيث الحس والحد انهما الحصر بالحصر ويدرك انهما

في الحصر والمسلك فيهما المعرفة والضعف والقوة في الحصر وليس يحصل احساس الحصرة لان الاحساس الحصرة انما

هو حصر ان البصر يدرك انهما الحصر من حيث الحصر لانه يدركهما يدرك انهما من حيث الحد فما دون وان الحدهما الاقوى ويدرك الاخر

ويدرك اللون الذي يحصل في البصر انه كل احساس اللون ولكن حال الالوان عند ادراك البصر بعضها اقوى

وبعضها اضعف والصافات التي البصر يدرك بعضها للاجسام اذا كان وغلظ بدن وليس يدرك ذلك الا بالتمييز والقياس

فان الكتابة التي يعهدها السمع يدرك البصر الاعداد اي اعداد ما ضوءا او سمع فاذا ادرك الصور ورد بها ادركها انها

منه ولذلك كل جسم شف فان البصر اذا يدرك بصورة الاعداد يدرك ما وراء من الاجسام او الضوء ويدل ويدرك

البصر مع ذلك ان الذي الظاهر من وراء هو غير المشف وادرك ان الظاهر وراء الجسم المشف جسم ذلك الجسم

ليس بمجرد الحس وانما هو بالاستدلال وانما فان الكتابة ليس يدرك الا مع صور الحروف والتمييز وكذلك

انما انها الحروف التي بها الكتابة والمعاني ليس للمبصر يوجد التمييز وكذلك القوة المميزة هي التي تميز المعاني

الا ان من البصر منها الا كون الاكثر يحاكي المبصر ب والصافات المبصر يعرف المبصرات ويدرك كثيرا منها

ومن المعاني المبصرة بالمعرفة كالانسان ان ان الفرس انه فرس وزيدا انه زيد اذا كان شاهده

من قبل وكان ذاكرا المشاهدة ولذلك الحمار والحمار ولذلك الحال التي شاهدها من قبل وجميع المعاني المالوفة

في المبصرات التي قد شاهدها ويدرك البصر ما يدرك للمبصرات الا بالمعرفة وبالمالوف المالوفة منها

جميعها ما لطف ولذلك من المبصر المبصر على الاستقامة عنده وجود ادراك الابصار ظاهرها من الذي يدرك ذلك والمواضع

لو كان مجرد احساس وذلك ان البصر ليس يعرف كل ما شاهده من قبل الا ان اذا كان ذاكرا المشاهدة وكان

مجرد احساس لكان عارفا بكل ما وقع على البصر من الاحوال في المعرفة الاسم الا بالتذكر ج وكذلك المعرفة

[illegible]

[illegible]

[illegible]

وحد غيرها فهي حيل بحس بعض هذه المعاني كالدم الذي حصل تحت الوضع وكالكلمة المحسوس التي حصل [illegible]

والشكل وكالاسعاد والكبار والبحر والمنعطف التي [illegible] والعلم العلس [illegible]

[illegible]

[illegible]

ثم رفع السائل الاشكال الذي يدل على ان الشعاع اول جرم من الضوء والصورة هواء النفس ينعكس [illegible] الضوء
هو غير الاول الذي يحصل عنده الضوء في هواء النقل المكيف لونه [illegible] في الهواء المتصل [illegible] الهواء
من حيث على الضد [illegible] الذي يحصل الضوء في بين الهواء الذي في داخل السقف الاعلا [illegible]
في الموضع فيكون عظا او خطا وذلك لان الحصول [illegible] بالتحقيق [illegible] الاشياء [illegible]
فهذا ذي [illegible] الكون [illegible] عظا او خطا والعظم [illegible] الهواء
الضوء [illegible] البصر [illegible] الهواء المضي الذي يحصل في هواء البصر [illegible] الضوء [illegible]
[illegible] عند [illegible] ضوء في داخل البصر فاذا [illegible] الضوء [illegible] الهواء [illegible]
الان الذي [illegible] الشي من البصر [illegible] الضوء الهواء الذي في الخارج الى [illegible]
[illegible] الهواء [illegible] على [illegible] وذكر ان الاجرام [illegible]
هواء [illegible] الكون [illegible] والمطلوب [illegible] الضوء الى [illegible]
ذكر البصر [illegible] الذي يحصل الضوء في [illegible] الهواء الذي في داخل [illegible]
[illegible] وهو ممنوع [illegible] الضوء في الهواء [illegible]
[illegible] البصر [illegible] الضوء [illegible]
[illegible] ذكر [illegible] الاجسام التي [illegible]
الى [illegible] الضوء [illegible]
والحرارة والبرودة [illegible] الضوء [illegible]
قال [illegible] الصورة [illegible] ساير [illegible] الهواء [illegible]
ولما اذا نظر [illegible] الكواكب [illegible] ضوءها الى البصر [illegible]

داخل

[illegible] كالهواء [illegible] اذا نظر [illegible] الهواء المتصل
البصر [illegible] الاول [illegible] صورة [illegible]
الضوء [illegible] المسافة [illegible]
في الهواء [illegible] الجسم الذي [illegible] الجبل [illegible]
[illegible] الضوء [illegible] الظل [illegible]
[illegible] الظل [illegible] المقياس [illegible]
[illegible] المحسوس [illegible]
[illegible] المقياس [illegible]
[illegible] المقياس [illegible] الظل [illegible]
[illegible] حركة المقياس على [illegible] الظل [illegible]
[illegible] المقياس [illegible]
[illegible] الظل [illegible]
[illegible] الظل [illegible]
[illegible] المقياس [illegible] الظل [illegible] الموضع [illegible]
[illegible] الظل [illegible]
[illegible] الشمس [illegible] الظل [illegible]
[illegible] الهواء [illegible] البصر
[illegible]

الاظلال

والشعاعات [illegible]

والمسافة [illegible] البصر [illegible]
البصر [illegible] البصر [illegible]
[illegible] البصر [illegible]
سطح البصر [illegible] البصر [illegible] البعد [illegible]
[illegible]
[illegible] البصر [illegible] الاجسام [illegible]
ابعادها [illegible] الاجسام [illegible] البصر [illegible] الاجسام [illegible] المسافات
[illegible] البصر [illegible] البصر [illegible]
[illegible] الاجسام [illegible]
[illegible] البصر [illegible]
[illegible] الاجسام [illegible] البصر [illegible]
واذا ادرك المسافات [illegible] البصر [illegible]
المستقر [illegible]
[illegible] الاجسام [illegible] البصر [illegible] المسافات [illegible]
ذلك [illegible] الاجسام [illegible]
[illegible] البصر السحاب [illegible]
[illegible] السحاب [illegible] الجبال [illegible]
الجبال واذا كان [illegible] روس الجبال [illegible] السحاب [illegible]
[illegible] السحاب [illegible] روس الجبال [illegible]

والصورة [illegible] البصر [illegible] الى البصر [illegible]
[illegible] الضوء واللون [illegible]
[illegible] الضوء واللون [illegible]
[illegible] الصورة [illegible]
[illegible] الضوء واللون [illegible]
واما البعد [illegible] البصر [illegible] البعد [illegible]
[illegible] البصر [illegible] البعد [illegible]
[illegible] البعد [illegible]
[illegible] المساواة [illegible] البعد [illegible]
[illegible] البعد [illegible]
[illegible] المسافة [illegible]
[illegible]
[illegible] البعد [illegible]
[illegible] البصر [illegible]
[illegible] البعد [illegible]
[illegible] الشعاع [illegible] البصر [illegible] الصورة [illegible] البصر
وكان الصورة [illegible] البصر [illegible]
[illegible]
[illegible] الضوء واللون [illegible]

بعده غلطا وان البصر لا يدرك مقداره في الهواء اذا كان فيما بين الجبال وان كان يدرك الجبال [illegible]
وادرك المواضع من الجبال التي تماسها السحاب اعتبار وما ظهر [illegible] البعد العظيم
او موضعا [illegible] فصار لم يشاهده المبصر قبل ذلك [illegible]
في ذلك الفضاء [illegible] على البعد [illegible]
والمعنى [illegible] المبصر [illegible]
فانه يرى [illegible] ولا يدرك البعد الذي بينها وان كان [illegible]
[illegible] وان كان لم يدرك البعد [illegible]
فان كان [illegible]
التي بينها [illegible]
المرئي المذكور [illegible] ان البصر لا يدرك [illegible]
[illegible]
للاجسام المذكورة [illegible] اعتبار [illegible]
اذا راى [illegible]
ولم يدرك [illegible] البصر [illegible]
[illegible]
المتصل التي بينها ادرك البعد [illegible]
[illegible]
المذكورة [illegible] البصر لا يدرك [illegible] الاجسام المرئية
التي بين البصر والمبصر ولو [illegible] الاجسام [illegible]

ابعادها [illegible] على الاجسام [illegible]
في [illegible] البصر اذا [illegible]
[illegible]
والمبصر [illegible] الاجسام [illegible]
[illegible] الاجسام [illegible]
ولذلك [illegible]
ان [illegible] في حال ادراكه [illegible] على هذا [illegible]
الى ذلك المقام قال [illegible] البصر
[illegible] الاجسام كما ذكرنا [illegible] البصر [illegible]
سواد [illegible] الاجسام [illegible]
معلوم [illegible]
وعليه [illegible] قال ومنها [illegible] الاجسام [illegible] جميع المبصرات [illegible]
[illegible]
والمبصرات [illegible]
[illegible] المبصرات [illegible]
المبصر [illegible] صورة المبصر [illegible]
في المبصرات [illegible] المبصر [illegible] اقول [illegible] الكواكب
[illegible] الكواكب [illegible] الكواكب صور
[illegible] صوره [illegible]

[illegible] في [illegible] والعلة [illegible]

وهذا [illegible] الى ادراك [illegible]
[illegible]
[illegible] المبصر [illegible]
[illegible]
[illegible] اقول [illegible]
[illegible] قال
[illegible]
[illegible] واما [illegible]
[illegible] المبصر [illegible] البصر [illegible] النوع [illegible]
[illegible] المبصر [illegible] البصر [illegible] المبصر [illegible]
[illegible] المبصر [illegible] البصر [illegible]
[illegible] البصر [illegible] اقول [illegible] خطوط الشعاع التي [illegible] الخطوط
[illegible] قال [illegible] المبصر [illegible]
وهذا النوع [illegible] المبصر [illegible] جسم [illegible]
من [illegible] المبصر [illegible] البصر [illegible]
البصر [illegible] المبصر [illegible] البصر [illegible]
وان [illegible] البصر [illegible]
[illegible] المبصر [illegible] المبصر
[illegible] البصر [illegible] الصورة [illegible] خطوط الشعاع [illegible] البصر [illegible]
بالصورة [illegible] الصورة [illegible] الصورة [illegible]
[illegible] المبصر [illegible] الصورة [illegible]

[illegible] تبقى

البصر [illegible] المبصر [illegible] المبصرات [illegible]
[illegible] تمثيل [illegible]
[illegible] الصور [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] الى [illegible]
الى [illegible]
[illegible] يعسر
[illegible]
[illegible] تعاريج
[illegible]
[illegible]
[illegible] اعتبار
[illegible] البصر [illegible] المرايا [illegible]
[illegible] المرايا [illegible] الى البصر [illegible]
الشعاع [illegible] البصر [illegible] خطوط الشعاع [illegible]
[illegible] المبصرات [illegible] تلك الخطوط تلخيص

فيه المبصر من ركنيها البصر لونه لكانا يحكمان على [illegible] لوضع المبصر حال الإبصار ويدركها القوة المميزة ادراكاً محققاً ينفصل
متقناً او [illegible] التي تفصل البصر لصورة المبصر واذا اجتمع ادراك البعد والجهة حصلت المقابلة
وقد تبين كيف ادراك البصر صورة المبصر بمجرد الاحساس ففي حال حصول صورة المبصر في البصر قد ادرك الحاس
لون المبصر وضوءه وموضعه الذي يكون [illegible] الصورة وادرك القوة المميزة بعد ذلك جميع معاً والجهة والبعد
مما المعادلة فادراك المبصر في مقابلة البصر انما هو من اجل ان الصورة والمقابلة من كان معاً مع الاستمرار
على المعنى وكثرة تكررهما ان الصورة امارة للحاس والمميزة فاذا حصلت الصورة في البصر ادركها الحاس واذا ادركت
المميزة المقابلة ويقوم منها ادراك المبصر في موضعه اول وهلة التوهم ثم يدرك بادراك تمييز البعد كما ذكر فصل قال
فصل من الصنف يكون ادراك المبصر في موضعه ولذلك يدرك كل جزء من اجزاء المبصر في موضعه فاذا كان المبصر
بعد المعتدل لا تستقل المقدار كان الموضع المبصر الذي فيه يدرك البصر هو موضع حقيقي وان كان البعد ليس من المعتدل فان ذلك
المقابلة يكون متيقناً وادراك الموضع قد يكون مظنوناً وذلك ان المقابلة معلوم من اجل البعد بما هو بعد الموضع منها
ومن مقدار البعد فاما اوضاع سطوح المبصرات عند البصر فانها تنقسم الى المواجهة والميل والسطح المواجه للبصر هو
الذي اذا ادركه البصر كان السهم يلقى نقطة منه عموداً عليه والسطح المائل هو الذي لا يكون كذلك وكذلك ايضاً سطوح
المبصرات والخطوط التي تكون في المبصرات والمسافات التي بين المبصرات والتي تكون بين اجزاء المبصرات فانها تنقسم الخطوط
والمسافات المقاطعة كخطوط الشعاع والمسامتة الموازية لها والمقاطعة تنقسم الى المواجهة والمائلة كما في السطوح فالمواجهة
لا يكون مقاطعة للسهم على قوائم والمائلة لا كذلك وادراك البصر لكيفية ميل السطوح والخطوط ومواجهتها من ادراك [illegible] وابعاد
اطراف الخطوط والسطوح تتساوى بها اول [illegible] الاطراف والاطراف المتساوية البعد من موضع التحديق واي الخطوط
[illegible] فاذا ادرك البصر سطح المبصر وادرك ابعاد اطرافه [illegible] متساوية الابعاد من موضع [illegible]
ادرك السطح مواجهاً واذا ادرك البصر سطح المبصر وادرك اختلاف ابعاد اطرافه ولم يكن في السطح موضع متساوي البعد عن الموضع
الذي يحدق اليه [illegible] السطح تكون ابعادها متساوية ادرك السطح مائلاً بالاضافة اليه وكذلك حكم اوضاع الخطوط والمسافات

ابعاد الاطراف [illegible] السطح او [illegible] متساوي

المواجهة والمائلة [illegible] موضعيهما ومع البعد [illegible] اعني مواجهة سطح [illegible] من مواضع وما في الخط
فهم لكن [illegible] الميل على المواجهة اذ قد يكون السهم عموداً على طرف الخط فيصح المواجهة دون [illegible]
فالخط المواجه هو الذي [illegible] فيه [illegible] بعد [illegible] التساوي [illegible]
من ركنها الحاس المجرد في [illegible] وبالامارات فعلى هذه الصفة يكون ادراك الميل والمواجهة
واذا كان السطح او الخط مواجهاً بجملته فان كل جزء منه على انفراده لا يكون مواجهاً بل لا يواجه البصر منه الا الجزء الذي
على السهم حال مواجهة السطح او الخط بالجملة ثم اذا تحرك السهم على السطح او الخط المواجه في كل جزء منه يمر به السهم يكون
مائلاً عليه ما خلا الجزء الاول الذي فيه النقطة التي كانت موضع قيام السهم واذا كانت تلك النقطة في وسط السطح او الخط
كان في غاية المواجهة والا فيكون مواجهاً لا في الغاية وكلما كانت اقرب الى الوسط كان السطح او الخط اشد مواجهة واما الخطوط
والمسافات المسامتة لخطوط الشعاع فان البصر يدركها [illegible] من ادراكه للمقابلة [illegible] البعد لطرفي الخطوط
والمسافات بين المبصرات المقابلة [illegible] والقريبة التي تلي البصر [illegible] فقد ادرك وضعها واما مقادير ابعادها
في سمت المقابلة [illegible] لأن الخطوط الموازية المسامتة [illegible] الا بانطباقها على شعاع واحد
لكن البصر اذا ادرك الاطراف من الخطوط القريبة التي تلي [illegible] ادرك وضعها وامتدادها في
المقابلة [illegible] يدرك البصر لاوضاع السطوح
والخطوط والمسافات بالحس [illegible] والمسافات المقاطعة للسهم منها ما هو [illegible] الميل على السهم [illegible]
ومنها السطح المائل ومنها ما هو قائم [illegible] والمواجهة والخطوط المائل [illegible] المقابل من البصر
التي تلي المبصر والبصر اذا ادرك [illegible] لامتداد [illegible] في الطول والعرض
جميعاً [illegible] فاذا ادرك [illegible] المائل على السهم [illegible]
[illegible] عن البصر [illegible] اذا ادرك [illegible]
الميل [illegible]

معرفة كيفية

[illegible] المبصر [illegible]

ملتها ومواجهتها [illegible] الا ان [illegible] ابعادها [illegible] الاجسام [illegible] المبصر
[illegible] ابعاد اطراف السطوح والخطوط [illegible] او [illegible] كانت
على ابعاد متفاوتة [illegible] فلا يحقق البصر [illegible] على [illegible] ابعاد اطرافها
[illegible] الميل [illegible] الذي [illegible] ابعاد [illegible] محسوس [illegible]
متساوية ولذلك [illegible] ابعاد معتدلة [illegible] كما ذكرنا [illegible] المائل
والمواجه [illegible] والخطوط والسطوح [illegible] الميل [illegible] المبصر [illegible]
الا او [illegible] ابعاد معتدلة [illegible] المبصر [illegible]
[illegible] امتدادها [illegible] البصر [illegible]
[illegible] المبصرات [illegible] الخط [illegible]
[illegible] الصورة [illegible] والميل [illegible] الصورة [illegible]
او [illegible] الميل [illegible] الحال [illegible]
[illegible] فعلى هذه الصفات [illegible] البصر [illegible] سطوح المبصرات واوضاع الخطوط والمسافات
وقس على ما ذكرنا [illegible] البصر [illegible] المبصرات المتفرقة [illegible] المبصرات
المتفرقة بعضها عند بعض [illegible] البصر [illegible]
المميزة [illegible] الصورة الحاصلة في البصر [illegible] المبصرات [illegible]
والمتباينة والمرتفع والمنخفض والكامل والمتفرق والمتقدم والمتأخر وتختلف ذلك [illegible]
والغلط على [illegible] المبصرات على ابعاد معتدلة [illegible] البصر [illegible] ابعاد [illegible]
[illegible] ابعادها [illegible] اوضاع بعضها عند بعض في التقدم والتأخر
واوضاع [illegible] البصر ذلك [illegible] المتقدم على المتأخر الا [illegible]

والعرض لو كان من المبصرات المألوفة التي [illegible] البصر [illegible] المجرد [illegible]
في الحال التي [illegible] ابعادها فان كان من المبصرات [illegible] البصر [illegible] سطوحها كما هي
[illegible] والاخص [illegible] النظر [illegible] على [illegible]
[illegible] وتقعيره [illegible] البعد [illegible] المبصر
[illegible] اجسام [illegible] والتساوي والتفاوت [illegible]
[illegible] البصر [illegible] التقدم والتأخر [illegible] المميزة [illegible] العلم والاعتبار
انه ليس [illegible] المبصرات الا اجسام [illegible] المبصر [illegible] امتداده في [illegible]
[illegible] والبصر [illegible] الاجسام [illegible] الطول والعرض [illegible] المقابلة فاذا
ادرك امتداد السطح في الطول والعرض مع العلم بان المبصر جسم [illegible] امتداد الجسم [illegible] الثلثة
[illegible] الاجسام [illegible] سطوح [illegible] والجسم [illegible]
سطوح [illegible] واذا ادرك البصر [illegible] مقابلاً للبصر [illegible] سطوحه الباقية
[illegible] السطح المواجه [illegible] للبصر الا السطح المواجه فقط
[illegible] على الطول والعرض [illegible] اذا ادركه البصر [illegible]
[illegible] السطح [illegible] سطوح ذلك الجسم [illegible] البصر
[illegible] امتداد الجسم [illegible]
[illegible] السطوح المقاطعة [illegible] المواجه [illegible] على [illegible]
[illegible] جسم [illegible] البصر [illegible] اذا كان السطح [illegible]
المحيط بالجسم [illegible] وكان البصر [illegible]
[illegible] البصر [illegible] البصر [illegible] اذا كان المبصر

[illegible] متصل [illegible]

[illegible] تحديبها

مرئي كذلك فليس يحس بأن السطح منعطف في جهة الساعد فيحس بامتداده في العمق ويدرك امتداده في الطول
والعرض من أجل ذلك لا امتداد أوسط المحيط فيها فقط حس في سطح محدب وأدرك البصر كذلك [illegible] مرئي الجسم
جسمه وأما الجسم الذي هو سطح مقعر فإنه أدرك البصر أن السطح المقعر وأدرك مع ذلك سطحا لكن حجم
معاطفه المقعر ويحس بانعطاف السطح لكن ويحس الجسم على ما هو فأدرك الجسم كذلك سطحا عن المقعر من الجسم أول
وسط لأنه إذا أدرك المقعر فيدرك أن حواشيه أقرب إلى البصر من وسطه وإذا كان مرئي ذلك فإنه يدرك
أن الجسم داخل في جهة الساعد فيدرك امتداده في جهة العمق مع امتداده الآخر كما مر في المحدب ويحس بجسميته فإن لم
يدرك التقعير لا يدرك جسميته ويحس أن الجسم الذي البصر يدرك امتداد السطح المقعر في العمق لكن على
أن السطح إنما يدرك بسبب القصار الذي هو البصر في العمق لامتداد الجسم المبصر الذي وقف السطح المقعر فإنه وإن
إذا كان سطح الجسم المقابل محدبا ولم يظهر له تحدبه ولا تقعيره فإن البصر إنما يدرك امتداد السطح في جهة التجارب
لا امتداد الجسم إذا كان ظهر أيضا للبصر سطحان متقاطعان من سطوحه فإنه يدرك انعطاف السطح في جهة
العمق لا امتداد الجسم فيما ودلك أن المدرك إنما يحصل له امتداد السطح لا امتداد وجوده الأول عارضا
للجسم إلا أن حصل له ما ذكرناه من أن السطح المقعر ممتد في العمق فإنه يدرك أن الجسم الذي هو موضوع
ممتد في العمق وأن الحس إنما الذي يحيط بها الى جسم ممتد في المقابل عند إدراكه سطحا أو سطحين
متقاطعين فإن أدرك البصر جسمية الأجسام إنما هو من إدراكه الانعطاف في سطوح الأجسام وإنما يدرك
البصر الانعطاف إذا كان للأجسام عند إدراكه أبعاد وإذا كان متقاربة فلا يحس البصر بالانعطاف ولا يحس
جسميتها بل يدرك سطوحها مستوية لكنه يدرك جسميتها بالمعرفة فقط و وأما الشكل فيدرك بالتأمل
حملة سطح المبصر وشكل جزء من أطرافه وأما شكل جسم المبصر فيدرك بكل جزء من جسميته وإن في موضع المبصر فإن الشكل
مدرك من إدراك المحيط الصورة التي تحصل في تجويف العصبة المشتركة مع إدراك المحيط الذي في سطح العضو الحاس التي
تحصل فيه صورة المبصر لأن كلا من هذين المحيطين مشكل بشكل محيط سطح المبصر وفي الموضع المتميز الكامل

محيط شكل المبصر وكذلك محيط شكل كل جزء من أجزاء سطح المبصر وإذا أراد الحاس أن يحقق شكل سطح المبصر أو شكل
جزء منه فإنه يحرك سهم الشعاع على محيط سطح المبصر أو جزء سطح المبصر بالحركة أو مساحة أجزائه المجاورة
سطح المبصر أو المحيط التي في سطح العضو الحاس أو التي في تجويف العصبة فيدرك من تحقق ذلك أوضاع شكل سطح
وأما تحقق سطح المبصر فإنما يدركها البصر بإدراكه لأوضاع أجزاء سطح المبصر من حيث أوضاع أجزاء السطح
والحدبة والتقعير من السطح وإدراكه للحدبة وأبعاد أجزاء سطح المبصر كلها ومن الحدبة والتقعير وأبعادها
أجزاء سطح كلها وذلك أن تحدب السطح إنما يدركه البصر أو من التقعير لكونه أبعاد أجزائه إن كان سطح الكل
من المبصر أو السطح المدخل أو الحدبة مع وضعه إن كان المسامت أو المسامتة وكذلك تحقيق حال السطح الذي يدركه
البصر الأعلى أو الأسفل والمنعطف إذا كان في البصر وليس يدرك البصر تحقيق سطح إذا كان في العلو
أو السفل أو الجنبين إلا إذا كان منعطفا وظهر بعض حواشيه التي تلي البصر فأما استواء السطح فإنما يدركه
البصر من إدراك تساوي أبعاد أجزائه المتقاربة وتساويها وكذلك يدرك مقادير السطح إذا لم يكن المبصر
أدرك في ذلك السطح أو الخط من تساو أو اختلاف فأما إذا كان المبصر في المبصر ليس بالمالوف فإن البصر
يدرك شكله وشكل سطحه بتعميم المألوف فأما المبصر الذي يحيط به سطوح متقاطعة وذلك كأوضاع التحدب
شكلها إدراك المقاطع ووضع كل منها وشكل منها وكذا الحال في إدراك تقعر الأجزاء والأجسام
وإذا أراد الحاس أن يحقق هيئة سطح المبصر وشيئا منه فإنه يحرك البصر في مقابلته ويمر بسهم الشعاع على جميع أجزائه
حتى يحس بأبعادها ووضع كل منها عند البصر ووضع كل منها عند كل آخر فإذا أدرك أبعاد أجزائه وأوضاعها
وإن حصل منها والنافر والمطامن من تجويف سطح المبصر فإن كان ما أدركه منها كذلك أبعاد مجتمعها كان ما أدركه
من السطح مجتمعا وإن كان كذلك أعني محدبا كان الذي أدركه حسب وكثيرا ما يغلط فيما يدركه من هيئات المبصرات
ولا يحس بغلطه فإن إدراك التحدب اليسير والتقعير اليسير والخشونة في الجسم اليسير يكون إدراكه بالتأمل
أبعاد أجزاء المبصر عن البصر فهو لا يحس أو مما لم يدركه البصر بالتأمل وإن كانت أبعادها متقاربة لم يدركه

وادراكه لعو اجزائه المتوسطة وبعد اجزائه وابعادها المبصر ... السطح إذا كان في القصر ... لبعد اجزاء المتوسطة واجزاء المحيط ولكن البصر ...

فإن ... الحال ... وكذلك ... وخفضه

وبحسب ذلك فيدرك البصر الشكل إذا كان ... ادركه ... بحسبه فإنما يشكل

وإن لم يتحقق ذلك يجد ... البصر صورة ... هيئة كل جسم ...

وبحسب البصر وأنواع توجيهه لما كان ذلك بعد المبصر اختلف بحسب أعظام المبصرات أي المسافات من أطرافها
فكلما كان العظم أعظم كان بعده المعتدل أعظم وكلما كان أصغر كان أصغر وكان البعيد من مبصر أن يحصله
صغيرا وحظا مكبرا إنما يكون على ما يحصله بالقياس إلى جملة الكبار مجاورة حد البعد المعتدل المرئية العاد
فيدرك كذا حال الكبار كالوجه وخطوطه وخفي ذلك ولا يدرك الصغار كالفصول والحلل وغير ذلك أو يدرك
المتقاربة منها وإن كان على أبعاد خارجة عن المجاورة على أن هذا القسم أيضا من الفهم السابق إذا إنما يكون
ذلك إذا كانت معاني الفاصلة فيها على أبعاد مجاورة حد البعد المعتدل أو ما كان من المبصرات على أبعاد معتدلة
ويحس البصر بها بأنها أو سطوح أجزائها أو ما هو فإنه يحقق أشكالها وما لا يتحقق منها ما ذكرناه أن يحقق أشكالها
وأما العظم وهو مقدار المبصر فإن كيفية إدراكه من المعاني الملتبسة وقد اختلف المتقدمون في ذلك فرأى الجمهور أن مقدار
العظم يدركه البصر من مقدار الزاوية التي يحيط بها عند مركز البصر التي يحيط بها خطوط الشعاع المحيطة بالمبصر
ولا يعولون في ذلك إلا على الزاوية فقط وبعضهم يرون أن ذلك ليس بالزاوية فقط بل الأمر ذلك من إدراك المبصر
لسطح المبصر واعتباره بالسمو وهو الصحيح وذلك أن المبصر الواحد ليس يختلف مقداره عند مركز البصر إذا اختلف
أبعاده بالبعد والقرب لأن الزوايا التي يوتر المبصر الواحد تختلف بحسب أبعاده وإن كان متقاربة
يختلف صورة المبصرات في المبصر إذا كان على أبعاد ثم يبعد إلى أن يصل إلى أبعاد الزوايا
لكون الصورة للذي بعدها الصغر مثل ما يدركه البصر في الأشياء الصغيرة المكبرة في المرأى اعتبار والصحاح لكون
في السطح مربع وفي المحيط لكن يصير الصغير بمنزلة البصر حتى إن الذي قبله قد أدرك في الحقيقة أن السطح إنما هو مربع الشكل
المربع فإن البصر يدرك المربع متساوي الأضلاع مع أن الزوايا التي توترها أضلاع المربع عند مركز البصر إذا كان في موضع
تكون مختلفة الأضلاع مع أن الزوايا إذا أدرج فيها أقطار مختلفة الأوضاع ثم يتعين من المبصر ومقداره
البصر فإن الزوايا التي توترها أقطار الدائرة عند مركز البصر لا تختلف وأوضاعها تكون مختلفة اختلافا يسيرا
ومع ذلك فإن البصر يدرك الجميع متساوية فهو الاعتبار يدل على أن المعاني لا تدرك الأبعاد ليس من الحال بالزوايا فقط

وإذا تبين ذلك فليس يدرك الأشياء المعتدلة إلا البصر من أن المعتدل في إدراك أكثر المعاني المحسوسة إنما هو على العمق والبعد
والوضع لبعدها والأصل الذي عليه يعتمد المبصر في تحقيق أبعادها هو عند الأجرام البصر الذي فيه تحصل صورة المبصر
يتعدد لكون خطوط الشعاع عند مركز البصر لكل المبصر ولا يتضح ذلك لأن المبصر الواحد إذا كان فيما كان
أعظم إذا كان بعيدا لأن كلما بعد إنما خطوط الشعاع وصورته وخطوط الشعاع مع ذلك وأحسن المبصر بعيد
وجد المعنى أكبر مما يكون مثلا على هو مبصر ولبعد بعد ذلك والعكس فيحس عنده أن أحوال الزاوية وحدها إنما
لم يأت تحقيق مقدار المبصر ويحس بعد معا فلا يعول على الزاوية وحدها وإنما هي أن الحاس يدرك مقدار
التي هي مركز البصر والمبصر أعني طول الشعاع وفي جملتها في المبصر وفي مراح أشكالها المبصرة يدرك أن في المسموع
كلما ساعد الشعر للمسافات التي أدركها فيجد عندها هذه المعنى التي كان عليها فيجد ما لأن الخطوط كلها
عن المبصر كان المبصر الذي يحيط بأجزائها أعظم فإذا أدرك مبصرا ويحس بأبعاده أدرك السمو التي منها يدرك مقاديرها
وهي التي تحيط بحدود رؤيته ذلك المبصر فإذا أدركها مع ذلك بعد المبصر تختلف أطوال الخطوط والمسافات التي
بين أطرافها عند سطح المبصر التي هي أقطار المبصر وأدرك البصر الذي فيه رسم صورة المبصر وعند ذلك فيكون
مدركه للبصر على ما هو عليه اعتبار وهذا أعلى أن المبصر لا يعرف إلا إدراك الوضع الأعلى وفيه بالبعد
الموجود إلى البعد أن البصر إذا أدرك مبصرا مختلف السمو في أن الزاوية واحدة بعينها عند البصر أعني الزاوية
التي من أطراف كذلك مع تفاوتها في الأطراف في البعد والأسفل كذلك فإنه يحيل الاسم على جميع ما هو كذلك
فيما يدرك أن البعد أعظم فإن ذلك أن كذلك وإذا نظر إلى جدار فسيح كذلك قطار على بعد معتدل من نحو البعيد
ثم رجع فيه ووقف بها أصغر عنده جملة ما هو في الجدار وغمض عينه كذلك وتأمل فإنه يدركه قد تغير وحصل من الجدار
وقدركه أن كان معه وإنه ومقدار المستتر من الجدار بها ثم إذا أمسك الناظر البصر في تلك الحال الجدار
البعد يكون أفضل ولا الجدر المستتر إلى أعظم والطرق في تلك الحال الشاهد وحده المستتر منها الضعف
أو نحوها مرادا أو خطوط عظيمة أعظم كثيرا لكن إن بعد المبصر إنما يدرك تحيل المبصرة أو من الحدود المحيط

اعتبار

ويغمض البصر الآخر

فعل

وطوالع ان معاكر لا يعادي من حال الاعظام ... ان احرهما ...
والثاني لا يكون الا الاول ...
محصل ...
[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

بل ان حركة جملة العين في مقابلة المبصر وتقابل نقطة موضع الاحساس من البصر كل جزء من اجزاء المبصر
كان قد حصل واذا اتصل البصر لتأمل المبصر وابتدأ التأمل من طرف المبصر صار طرف السهم على طرف
من المبصر فيصير شعاع الحال صورة جملة المبصر في جزء من سطح البصر يمتد من السهم الى جهة واحدة سوى السهم
عليها واذا صورته تحصل في موضع السهم ثم اذا تحرك البصر نحو على خطوط اقطار المبصر انتقل السهم الى الجزء الذي يليه
وما من صورة لا تزول الى الجهة المقابلة لجهة حركة السهم ولا تزال الصورة تنتقل ما دام السهم يتحرك على ذلك القطر الى
ان ينتهي الى طرفه وذلك القطر ينتقل صورة جملة المبصر بالتمام الى جهة المقابل الى سوى الجزء الذي انتقل المطر عليه يحول
على السهم وبعد الحركة تحول في حالة الرجوع عن محسوسه حالا وبعد الحركة تحصل صورة المبصر على سطح البصر
منتقلة الى سطح البصر الذي تحصل الصورة وتصير صورة المبصر [illegible]
مطبوعة على اذا تلك مقادير اجزاء البصر التي يتشكل فيها الصورة ويحصل الرباط التي يوجد [illegible] فكلما
لو تكرر حركة المبصر تكرر حلول المبصر ويحصل الجزء الذي يحصل فيه صورته والزاوية التي يوترها اجزاء [illegible]
تحركه التامل الذي هو مقدار الزاوية وتحقق صورة المبصر وصورة جزء جزء من مجموعها عظم المبصر على التحقيق
— على ان الدرك لا يوضع مسافة في البعد والعظم واتصال البصر اذا الدرك مقادير خطوط الشعاع
فتحقق مساوية او صغيرة فيما كان سطح المبصر الذي يحقق تساويها وفي خطوط مالا احس لما يحل
باحساس واعاد اجزاء ابعادها وانها واذا احس بعدها وان كانا مواجهين احس مواجهتها من كل شكل
متساوي ابعاد اجزائها وانها واذا احس بعدها ومواجهتها فلا احس على البعد مقدار عظمها الا
من الصلاة وتعين جزء في المسافة المتصل الخطوط المحيط بها واذا احس شكل احسن عظم ما عداه من [illegible]
واما المحسوس ان عظم التامل اذا كان الحس لم اراده فقط فاما اذا كان بها وبطول احد خطوط الشعاع [illegible]
— ثم ان البعد لا يعاد المقدر لها الحس الى المبصر اذا كان لا يطلاه اصغر من بعدها الحس المراد كاري اجزائها
عا المبصر التامل كامل به من بعد اصغر البعد الذي هو مقدار اذا كان مواجها ومساويا مقداره وهو [illegible]

من الذي يصدر عنه ويحو ولعه حلاصه المباحث فاعظام المبصرات التي يحق البصر مقادير هاهي التي ابعادها
مقدار حاسة الحسام مع مشاهدة والبصر يدركها من مثالها ادوات المحوط المحيطة بها واطوال
خطوط الشعاع التي هي ابعاد اطرافها وكون ابعاد المعتدلة الحس الى المبصرات تكون كل موضع المبصرات المسلم
والمواجهة والزوايا انما يحركها البصر على اقطار سطح المبصر او على المسافات من المبصرات والسحر يحرك البصر
على الجسم المسامي لابعاد اطراف ذلك السطح او تلك المسافة والمبصرات المالوفة التي على ابعاد مالوفة يدرك البصر
اعظامها المالوفة ويدرك مقادير ابعادها ومثل الحاصل فيها الزاوية التي يوترها عند مركز البصر ما لم ادرك حيالها
مقدار المبصر من البعد المعتاد المسافة من مقداره الحقيقي من البعد المعتاد اعظم من مقداره الحقيقي ما يخالف اعلاط
البصر ويستعمل عادة بانه ٢ واما التفرق الذي في المبصرات فان البصر يدركه من تفرق صورة الجسمين
المنفصلين في البصر والجسمان المتفرقان اما ان يكون بينهما جسم مخالف لونهما او يكون موضع التفرق مظلما لا يظهر
ما وراءه فاذا احصلت صورتاهما في البصر فان صورة الضوء او اللون او الظلمة التي تظهر من التفرق يتخلل
من البصر الذي يكون بين الحسين الذي فيهما الصورتان والضوء او اللون او الظلمة ان يكون في جسم متوسط بين الجسمين
المتفرقين متوسطا بين الحجم الساعد في موضع التفرق وربما كان التفرق خفيا ظاهرا للبصر وربما كان خفيا
واذا ظهر التفرق لطيفا او قد ميما ادرك البصر ووجها في ذلك البصر التفرق واحد الوجوه التي ذكرناها والتفرق
قد يكون بين كل متصلين وقد يكون بين منفصلين مثلا كالانامل واعضاء الشجرة وقد يدرك التفرق المتوهم
العلم من دون احساس البصر وفي التفرق ما هو فسيح ومنه ما هو ضيق يسير والفسيح لا يخفى على البصر في اكثر الاحوال فاما التفرق
الضيق فانما يدركه البصر من البعد الذي ليس بكثير من البعد الذي هو المتوهم فاما اذا كان التفرق ضيقا حدا وبعد المتفرق
بحيث يخفى بعد التفرق عنه فلا يدرك تفرقهما ٤ واما الاتصال فان البصر يدركه من ادراك عدم التفرق وسواء
او كان خفيا فيصير اياه ويغلط فيه والبصر يدرك التماس ايضا ويو من بين الاتصال وادراك الصحيح
بها من الحس والعلم بانهما ان كان المتصل الذي من الحس فيه متوسطا في الاجسام المنفصلة فان احس ان بينهما ... باثنينيتها

ثم بالتماس والالتقاء لا اتصال ٢ واما العدد فانه يدركه بالاستدلال وذلك انه يدرك عدة من المبصرات
المتوهمة في وقت واحد واذا ادركها متوهمة ادرك الكثرة ثم يدرك الكثرة العدد من الكثرة ٦ واما
الحركة فانما يدركها على ما او حدها ان فعل المبصر المتحرك ادرك في البصر واما يحس بمبصر واحد او بما
الى البصر ... اما الاول فان البصر اذا المبصر المتحرك مقابلا للمبصر المبصر ثم ادرك مقابلا للاخر مع
سور البصر في موضع واما ان يصير موضع جزء من اجزاء المبصر المحسوس على التحرك وعلى الصلح المحسوس من حركة
المحسوس على حالة الاستدارة وعلى جميع الحالات يدرك البصر حركة المبصر واما الثاني فان البصر ادرك المتحرك واد ... جهته
بعده وكان البصر ساكنا والمبصر متحركا فان وضع المبصر يصير بالقياس الى البصر اما الصاعد او المعارض
او المائل او المجتمع وعلى الوجوه الثلاثة فانه يدرك حركة المبصر بالاختلاف وموضع الاحساس ان الاختلاف
حركة البصر وحدها والوضع الحال من الاختلاف في الوضع العارض للمبصر من حركة ... الاختلاف
العارض من حركة البصر وذلك ان البصر اذا كان مقابلا لمبصر ساكن فان صورة ذلك المبصر حركة في سطح البصر
كل البصر لا تتحرك المبصر الا ادراكها وان سائر البصر ... وهذه الحركة صورة المبصرات
في سطح البصر تكونها بحكم حركة المبصر الا اذا حصل وصورة مبصر آخر ولو ادرك الصلاة وموضع لا وان كل
الى التالي او من جملة صورة لا يزال في الموضع الواحد من البصر الذي تكون حركة الاستدارة يصلى من الوجوه تكون
لا يدرك الحركة واما ادراكه لكيفية الحركة فان ادراكه لكيفية الحركة وان كانت الحاجة التي عليها تكون حركة اذا كان المبصر متصلا
تجلدو وحتى كل المسافة وان كان متحركا على الاستدارة ادركها من ادراك السدل الحالة التي هي للمبصر او متصل
الحالة التي هي ضرب الخروج سابق جزء والعرض للمبصر تحلله والعرض والعرض ذلك بعد موضع حال البصر
في موضع واذا كانت حركة المبصر لكونه على الاستدارة مع الامتداد موضوع على مسافة فان المبصر متحرك فان ادركه
الدائرة كلها واما ان الاستدارة ٧ على طول المسافة ولا يدرك المبصر حركة للاتي من الانها الاتكون
الالاتي وال والبصر لا يدرك الحركة الا من ادراك المبصر في موضعين مختلفين والا يكون ذلك في ابين مختلفين ... زمان

فانه يحس بحركة ذلك المبصر واما المسافة فانه لا يدرك التحرك ولا يدرك صنعه من مبصر واحد
ادرك ان ذلك الجسم قد تغير اما بان صار بعده عنه اكثر او اقل او بان كان عنه في جهة ثم
صار في جهة اخرى مع ثبوت الجسم في موضعه فعلى هذا الاثار يدرك الحركة فكان ... بالنسبة الى موضعه وامالقلة انحركة فانما يدرك الحركة المبصر ٣

في موضع بعيد موضع او موضع على بعد وضع فاما ان ادركه في الحال الثانية ولم يدركه في ...
وتساوي الحركات من اختلاف ما بها ما دام الحركة متحركة من زمان ...

ولا يكون ذلك الزمان الا محسوسا ولما قبل ان البصر انما يدرك الحركة من ادراك المبصر في موضعين الا يتحصل الزمان الذي
عند ذلك واذا احس الاختلاف والوضع ... الزمان الذي فيهما — والبصر يدرك الصلاة والحركات
في السرعة والبطوء على مسافتين مختلفتين للحركة سرعة لبعد المسافة واذا ادركهما على مسافتين متساويتين ادرك
تساويهما وكذا ان الحركتين يتساوى المسافتين مع اختلاف زمانيهما احس بزيادة القصر الزمان اطول او اقصر
لعلو اعداد الحركة في تغير الكيفية والوضع ولم يتنبه الى الكيف والكم لكن ذلك بين لمن تأمل ما تقدم فان الحركة
في الكيف مثل ما اذا ادرك الكيفيات التي يخفى المبصر مع تغيرها الى الاخر كحركة الاسود او الاحمر من البياض
الى السواد فانه اذا احس من بين مختلفين مختلفين من الجسم بعدها الى الاخر على التدريج فانه يحس حركة في الكيف
الحاصل وذلك ايضا لا يكون الا في زمان وكذلك اذا ادرك جسما على مقدار ثم ادركه بعده واحس بتفاوت
مقداريها اولا واخرا على التدريج فانه يدرك حركة الكم في زمان الصلاة وتفصيل ذلك لا يتعذر على من تأمل
في امثالها ٨ فاما السكون فان البصر يدركه من ادراكه للمبصر زمانا محسوسا في موضع واحد او في
وعلى بعد واحد وكما واما الخشونة وهي اختلاف وضع اجزاء الجسم فان البصر يدركها تارة وغالبا من
صورة الضوء الذي في سطح المبصر وذلك انه اذا كان بعض اجزاء السطح شاخصة وبعضها غائرة واشرق
الضوء عليه كان للشاخصة في الاغلب اظلال على الغائرة فيكون الضوء على الشاخصة اقوى منه على الغائرة
فيختلف صور الضوء على السطح والسطح الاملس هو الذي يقابل الخشن الذي اجزاؤه متشابهة الوضع فاذا اشرق
عليه الضوء كانت صورة الضوء في الجميع متشابهة ٩ والبصر يدرك صورة الضوء في السطح الخشن ولا يلمس صورة
متشابهة لها فاذا احس صورة الضوء التي تظهر في الخشن حكم بخشونة السطح واذا احس بالاخر حكم بالملاسة
واذا كانت الخشونة متفرقة كانت الاجزاء الشاخصة مختلفة المقادير في الشخوص فيدركها البصر من الصلاة والمواضع
الجزئي السطح من ادراكه للتفرق الذي بين الاجزاء واذا ادرك مقدار الخشونة من غير احتياج الى اعتبار الضوء المذكور
وان كانت الاجزاء الشاخصة غير متفرقة المقادير من جهة التفاوت وكان الضوء المشرق عليها بحيث لا تظهر الاظلال الشاخصة

على القابرة فان البصر اذا ادرك الخشونة فهذين الوجهين يحمل للمبصر لطلاق الخشونة وقد يستدل البصر على الخشونة من عدم الصقال الا انه كثيرا ما يعرض الغلط في هذا الاستدلال لان الصقال لا يظهر للبصر الا من موضع مخصوص كما تبين في باب الانعكاس يه واما الملاسة فان البصر يدركها من صورة الضوء التي تعرض فيها في سطوح الاجسام الملس ويدرك الملاسة ايضا اذا ادرك نظام سطح الجسم واستوائه وعدم حاجر الى اعتبار الضوء يه واما الصقال وهو شدة الملاسة فان البصر يدركها من بريق الضوء ولمعانه في سطح الصقيل وقلما يدركه الا من موضع مخصوص يه ويعرض الخشونة والملاسة في السطح الواحد معا وذلك ان يكون اجزاء سطح الجسم بعضها ناتئة وبعضها غائرة وتكون اجزاء كل منها منبسطة وضع متساو فيكون السطح جملة خشنا واجزاء بعضها ملسا صقيلا ويظهر للبصر خشونة جملة السطح وملاسة اجزائه وصقالها اذا كان على هذه الصفة يه واما الشفيف فان البصر يدركه من ادراكه لما وراء المشف الذي يكون بين البصر والمشف على ما ذكر اذا كان المشف اغلظ من الهواء المتوسط بينه وبين المبصر وادرك البصر ان الذي يدركه من وراء المشف من ضوء او لون انما يدركه من ورائه وليس لضوء المشف ولا لونه فاما اذا كان في غاية الشفيف كالهواء او الطف فلا يدركه وانما يدرك ما وراءه فقط وكذا ان لم يحس ان الذي يدركه من ورائه انما هو وراءه فانه لا يحس شفيفه ايضا وكذا ان لم يكن وراء المشف جسم مضيء والا جميع جوانبه فان البصر لا يحس بشفيفه ايضا اقول وذكر كاسه ولسان الوسر ما او ذلك اذا كان الجسم المشف ملتصقا بجسم كثيف وكان الكثيف مشتملا عليه من جميع جهاته سوى التي تقابل البصر وكان الكثيف ذا لون مظلم فان كان الكثيف الذي من وراء المشف ذا لون مشرق والضوء الذي في المشف يصل الى الكثيف ويظهر للبصر لون ذلك الجسم يحس بانه لون الجسم الذي من وراء المشف فانه يحس بشفيفه اقول العقيد ان ضوء المشف يصل الى الكثيف يعني محتاج الى ضوء الضوء الذي في الكثيف يصل الى المشف فالتقييد به ضرورة قال ولو كان المشف ضعيف الشفيف وكان الجسم الذي من ورائه والذي حوله ضعيف الضوء فقد لا يدرك البصر شفيفه يو واما الكثافة فان البصر يدركها من عدم الشفيف

فاذا لم يحس البصر بالضوء والالوان المحسوسة فما لم يحس ضوءه ادرك شفيفه من عدمه

يح واما الظل فان البصر يدركه بالقياس الى ما يجاوره من المواضع المضيئة وذلك ان الظل هو عدم بعض الضوء في موضع من المواضع التي من شأنها ان تكون مضيئة اذا كان موضع الظل يعدم ذلك الضوء المعدوم اقول ومن ظل الشيء هو الضوء المعدوم الذي من الموجود على الجسم يتحد هذا الظل قال فاذا احس البصر بموضع اشكل وبما يجاوره من الاجسام وهي مضيئة بضوء اقوى من ضوء موضع الظل احس بظلال الموضع من الضوء الاقوى الذي على الاجسام المجاورة فيحكم بان الجسم مظل وعلم انه ظل يط واما الظلمة فان البصر يدركها من عدم ادراكه الضوء ك واما الحسن فان البصر يدركه من ادراك المعاني الجزئية المذكورة على انحاء وذلك ان كل واحد منها يفعل بانفراده نوعا من الحسن وبعضها مع بعض ايضا يفعل نوعا من الحسن فالبصر يدرك الحسن من كل من المعاني ويدرك البصر نوعا من الحسن من ائتلافها مع بعض وانواع الحسن المدركة بالبصر كثيرة فمنها ما يكون على وجه العدد ومن المعاني الجزئية ومنها ما يكون على الكثرة ومعلوم ان البصر يدركها مفردة ومجموعة والبصر يدرك الحسن على وجوه فمن ذلك قولنا الحسن انه يوشح النفس ويعجب للمبصر فان ذلك يظهر الضوء فعلا يحسن الشمس والقمر والكواكب واكثر من الاشياء المضيئة ولذلك يكون اكثرها اذا نظر الى الحسن والدرر والوردية ترد ولسان والبعد بعدها بالوصل ولذلك الصور المستحسنة فيها ما يكون منها ومنهم ومسوم وعيون ولون الصورة وسعة حسنها فاذا امعن في البصر فضل فيخفى عنه كثير من المعاني الدقيقة التي بها حسن تمام الحسن والبعد قد يكون في الصورة المستحسنة فيها ما يقطع اجلها كالنعوش والخطوط والوشم وكثير من هذه المعاني تكون من الاعيان المعتدلة فاذا قرب من البصر ظهر لم يعد ذلك حسن الصورة والوشم بعضه فان النقوش انما تحسن من اجل التئام اجزائها وكذا الكتابة انما تحسن لمكان الحس وعلى انما هو من تقويم اشكال الحروف وتأليف بعضها ببعض فان لم يكن الجزء منها متناسبا لا يوجد حسن الخط وان كانت اشكال حروفها صحيحة مقومة وتحقق الحسن من التخصص الحسن اقول فان الحسن المذكور انما هو من اجل النظم لا من التجمع فتلك الحس لكن فان مراده ان البعد اذا كان يحرك فيه انخطاط فيكون ذلك سمر وحصر كان حسن

واتصل به خط

الخضبة

من اللون الذي في تلك الحوادث صارعه وكان ثمة عطور الاغراض فقط قال والشكل يفعل الحسن ولذلك يستحسن الهلال ولكثير من الاشكال للاشخاص من الحيوان والنبات والجمادات وغيرها كشكل الكرة والدائرة والعظم يفعل ولذلك صار الشمس والقمر احسن الكواكب والكواكب الكبار احسن من الصغار والتفرق يفعل ولذلك صارت الكواكب المتفرقة احسن من الغطاء ومن المجرة والمصابيح والشموع المتفرقة احسن من المتصلة وكذلك الانوار والازهار المتفرقة في الرياض احسن من المجتمع منها والمتراكم والاتصال يفعل ولذلك صارت الرياض المتصلة الخضرة الملتفة احسن من المتقطع منها والمتفرق وان كانت كلها مستحسنة من اجل الوانها فللمتصل زيادة حسن يفعلها الاتصال والعدد يفعل ولذلك صار المواضع الكثيرة الكواكب من السماء احسن ولذلك يستحسن المصابيح والشموع اذا اجتمع منها عدد كثير في موضع واحد والحركة تفعل ولذلك يستحسن حركات الرواقص واكثر الاشارات وحركات الانسان في كلامه والسكون يفعل ولذلك يستحسن الوقار والتؤدة والخشوع يفعل ولذلك يستحسن الخشونة كثير من الثياب والفرش وفي كثير من الحلي وغيرها والملاسة تفعل ولذلك يستحسن الصقال في الثياب والالات والصقيل يفعل ولذلك يستحسن الجواهر وكذا في المشف والكثافة يفعل لا اكثر الاضواء والاشكال والخطوط وجميع المعاني المستحسنة التي تظهر في صور المبصرات ليس يدركها الا مع الظل الكثيف اقول الفكر ايضا بالوصول بالبعد قال والظل يفعل وذلك ان كثيرا من المبصرات يكون فيها وسوم وغضون ومعان لطيفة يستحسنها فاذا كان في ضوء قوي خفي على البصر واذا صار في الظل ظهر وكذلك التقاريج التي تظهر في ارياش الحيوان وصور ابو قلمون انما يظهر في الظل وكذا اضواء المنكرة اقول هي مثل الطلع كالغطاء فكره في اواخر الفصل الثاني من المقالة الاولى قال والظلمة تفعل وذلك ان الكواكب والمصابيح والشموع والنيران انما يظهر حسنها في ظلمة الليل دون ضوء النهار وفي الليالي المظلمة دون المقمرة اقول وكلاهما بالوصل قال والتشابه يفعل الحسن وذلك ان اعضاء الحيوان اذا لم تتشابه لم تحسن الا اذا كانت متشابهة فان العينين اذا لم تكونا متشابهتين في الشكل كما اذا كانت احداهما مستديرة

النبات

الشفيف

(marginal note: حيره ... الطلع ...)

(marginal note: ... السفانج ... وقصوريتها ... التي ... بالتشيح ...)

ولكان حسن تخطيط كان في غاية القبح وكذا لو كان احد الخدين احمر والاخر ازرق وكذا لو كان احد الحاجبين ثقيلا والاخر خفيفا وكذا اجزاء النقوش المتجاورة وحروف الكتابة المتماثلة وكذا التشابه يفعل وذلك ان اعضاء الحيوان واجزائها المختلفة الشكل لا تحسن الا على ما هي عليه من الاختلاف فان الانف لو كان مساويا للعين لكان في غاية القبح وليس يحسن الا بالاختلاف والحاجب لا يحسن الا اذا كان خطا دقيقا ومن ذلك المقوس من حروف الكتابة لو كانت اجزاؤها متساوية لكان قبيحا فان اطراف الخطوط واواخر المدود انما تحسن اذا كانت مستدقة وادق من بعض الحروف فقد تبين ان كل واحد من المعاني الجزئية يفعل على انفراده ونظائر ما ذكرناه خارج عن الحصر وانما ذكرنا من ذلك ما يستدل به على طريقة الا انه ليس يفعل من المعاني الحسن في كل المواضع بل في بعض وايضا فانها قد تفعل الحسن عند اقتران بعضها ببعض وكذلك حسن الخط ان اشكال حروفه حسنة وتأليف بعضها ببعض مستحسنا ولذلك النقوش وكذلك الزخرفة والرابوان اذا انتظم على نسق متناسب كان لها حسن ولذلك صور الاشخاص من الانسان وغيره قد يظهر فيها الحسن من اجتماع المعاني الجزئية فيها ومن ذلك ان صغر العينين الكثير المعتدل مع غلوّ شكلها احسن من العين المنفرد في احدهما ولذلك كون الخدين مع رقة اللون واستدارتهما وصفاء الضوء مع رقة الشفتين والدقيق من الحسن المدرك بحاسة البصر انما تقوم من اقتران هذه المعاني على نسبة ونظام متشاكل اقول وكذلك الحسن المدرك بسائر الحواس انما تقوم على المناسبة من معان يدركها تلك الحاسة او بالوجه الذي يدركه من بعده قال ولذلك يقوم الحسن من معنى التناسب كل المعاني التي ذكرناها وهو التناسب وذلك ان الصور المركبة التي من اعضاء مختلفة واشياء مختلفة والاتصال والافتراق يحصل في كل منها عدة من المعاني الجزئية وقد يحصل بها تكون متناسبة وشبيهة وكذلك ان تحسن كل شكل مع كل شكل والاصل عظم مع كل عظم والاصل وضع مع كل وضع والاصل عظم مع كل وضع بل كل منها تناسب مع المعاني وسائر بعضها الى بعض لذلك هو الانف مع عضو العين عين حسنة ولذلك يحوط الحسن مع عضو الوجه وتطاول من الحسن مع حوط العين لذلك هو الانف مع كبر العينين انما عدم الحسن ولذلك يحوط الحسن

تعويذ

مع ان الانف باعتدال وكذلك رقة الشعر مع صغر الفم اذا كانا متناسبين اعني ان لا يكون الشفتان في غاية الرقة والفم ليس في غاية الصغر ولكن كسعة الوجه اذا كانت متناسبة بمقادير اعضاء الوجه كانت حسنة وان كان الوجه صغيرا او سائر اعضاء كبار اعضاء او ان كل في خد حسنا فانه يكون مستقبحا وان لم يكن للاعضاء على افرادها مستحسنة في اشكالها ومقاديرها لكنها كانت متناسبة كل بالنسبة الى الاخر فانها تفعل الحسن ايضا تماما اذا كانت في انفسها حسنة ومع حسنها متناسبة فاما اذا اجتمع السببان فذلك غاية الحسن وليس وراءه غاية واذا اسعد الصور المستحسنة جميع انواع المعاني المبصرة وجد التناسب يفعل فيها الحسن مالم يفعله كل من المعاني للمفردة ولا المقترنة واذا تؤمل المعاني المستحسنة التي تفعلها المعاني المفردة بالاقتران بعد الحسن يظهر من اقترانها تناسب او انتظام فان تلك المعاني المقترنة واستلاف الاشكال كلما احسن ذلك المعاني او تلك المعاني حسن ذلك الحسن الى جميع الصور لتناسب او تلك المعاني في تلك الصور فالحسن انما يحدث من المعاني ومن تمام وكمال من التناسب والائتلاف الذي يكون بتلك المعاني فقد تبين ان الحسن انما يدركه البصر اذا ميز المعاني التي يدرك حسنها مفردة ومتآلفة وادرك التناسب بينها وتأمل فيها فان لم يميزها المبصر لم يدرك الحسن واما القبح فانه يدرك من عدم ادراك الحسن باحد الوجوه المذكورة وكل وجه من وجوه الحسن اذا لم يدركه فانه يدرك القبح مقابلا واما التنافر وهو تفاوت الصورتين او المعنيين في المعنى الذي تتشابهان فيه فان البصر يدركه اذا ادركهما على ما هما عليه واحس باتحادهما في ذلك المعنى فهو يدركه بالقياس واما الاختلاف فانه يدرك من عدم ادراك التشابه فعلى هذه الحال يدرك البصر المعاني الجزئية التي في المبصرات مفردة ومركبة **الفصل الرابع**

في تمييز ادراك البصر للمبصرات وقد عُني بمقصد ما قد تبين كيف يدرك البصر المعاني الجزئية وان كل مبصر من المبصرات انما يدرك من حيث هو صورته هي المركبة من تلك المعاني وان من المعاني ما يدركها الحاس مفردة مجردة وان كان مجموعه فمنها اعني ان البصر يدرك صور المبصرات المركبة من المعاني المجتمعة معا وجزء المعاني منها ما يظهر للبصر حال الملاحظة ومنها ما لا يظهر الا بعد التأمل والتفقد

فى الكتابة ٢

استقريت ٢

تلين ٢

يحس ٢

فحقيقة الصورة التي بعض معانيها لا تدرك الا بالتأمل لا تتحقق الا بالتأمل والتفقد واذا ادرك البصر صورة ولم يرها شيئا من المعاني اللطيفة فانه لا تتحقق ايضا الا بعد الحس وبعض لطيف الا بعد التفقد ولا يدرك بالتحقيق صورته ايضا الا بعد التفقد ويحول الحس فيها شيء من المعاني اللطيفة ويظهر الصارف له حول الا تحقق للبصر صورة المبصر الا بعد تفقد وتأمل ثم نقول ان ادراك البصر للمبصرات على وجهين ادراك بالبديهة وادراك بالتأمل فان في البديهة ادراك صورة على مجموع الحاضر منها الجملي او بعضها لكن لا الكل بحقيقتها او لا وان تأمل واستوعب جميع معانيه بحقيقتها وكثيرا ما يدرك صورة ويصرف عنها من غير تأمل وبعد ذلك يعمل ان التأمل الذي يدرك به حقائق المبصرات هو البصر والتمييز وقد تبين ان الصورة التي يدركها البصر من سهم الشعاع وما وقع من اي مواضع كان لم ان البصر يبصر اعني البحر وفي المبصر معا ما عن ذلك ما لم في اوسط البصر يكون ابين من الحواشي فاذا اراد ان يحقق صورة المبصر حرك وحرك السهم على جميع اجزائه فيدرك بذلك جميع اجزائه متساعد على اي ما يمكن والقوة المميزة تميز جميع ما يرد عليها من الاجزاء والمعاني فيحقق بها الصورة لغاية ما يمكن والبصر مطبوع على حركة التأمل وتحريك السهم ولا يتم للقوة المميزة تحقيق الا ذلك فان كان المبصر صغير الحجم جدا فقد الانتقال وعلى امرار السهم على اجزائه بل يكون ومعا له يوسط البصر والى هذا المعنى هو من راى ان الابصار لا يكون الا بحركة وليس من المبصرات مبصر جميعا معا واما انما اراد ذلك ابصار المحقق الذي لا يتم الا بالتأمل **تنبيه** على التأمل ويكون التأمل هو ان البصر اذا ادرك وسط المبصر معا وحوله مجملا حرك السهم في وسطه وما لم الى ما لم يدركه ما لم مساواة اخر الاول مجملا وكذا اذا كان لا يدرك الا كل الى اخر مع كل حال لم يدرك جزءا مساويا واى كل جزء مجملا فاذا حرك السهم على جميع اجزاء حصل للصورة جميع اجزاء بالاجمال من الكثرة فيظهر الحس بعد الوجه جميع ما يصح ان يظهر من كل جزء واذا كرر ادراك الحاس لحالة المبصر ولكل جزء منها ادرك منه جميع ما يصح ان يدرك وفي ايضا عنه لم الكثرة ان تميز المميزة جميع ما يظهر لها من معاني المبصر واذا امرها فوق من فيها ثباتها مما

مطبوع

في غاية ما يكون من الصحة وجودة جميع الاجزاء

مرتاب بها الهيئة المبالغة في جميعها الحال المبصرة بجزء ما يدرك من معاني المبصر ويستكمل في التحصيل بعد التأمل في جميعها تحقق بذلك صورة المبصر عند الحاس فعلى هذا الصفة يحقق الحاس بالتأمل صور المبصرات

والصافا نها نقول ان البصر اذا ادرك مبصرا وحقق صورته عند الحاس فان تلك الصورة تبقى في الحال مشكلة واذا تكرر ذلك كلما ادركه كانت الصورة احرى في الحال من الصورة التي لم يدركها الا مرة واحدة وان البصر اذا ادرك اشخاصا لشخص ثم راى عدة من اشخاص ذلك النوع واستمر ذلك تقرر صورة ذلك النوع في النفس وحصل في النفس صورة كلية لشكل ذلك النوع والذي يدل على ثبات الصور في الحال هو ان الرجل اذا راى انسانا ثم غاب وشاهده في موضع اخر عرفه عرف انه هو فاتحيل في الحال تخيل ذلك الانسان وتخطيط وجهه وهيئته وشخصه التي هو عليها كان في ذلك الوقت وان الحال في الحال مبصرا له وكان حاضره فهو من موضع المشاهدة متخيلا صورته وذلك الانسان عند ذكره على الوجه المذكور دليل ظاهر على ان الصور ثابتة على ذلك الوجه حاصلة في نفسه ثابتة في تخيله وكذلك من كان الرجل لم يراه ساهره فانه يجهل صورته وصوره من اصحابه ويخاطب اشخاص عرفهم اذا كان في ذلك المذكور وانا ان الصورة المبصرة اذا تكررت كانت احرى ان النفس اذا وردت عليها معنى من المعاني التي حصلت عندها فان علم ان له علم تقديم على النفس مرارا فيستقر في نفس صاحبه فان عاد المعنى على النفس قبل زوال الصورة لكونه في الظاهر صورة ذلك المعنى في النفس وقربت الصورة الثانية لكونها في الاعادة عهد النفس بذلك المعنى الصورة الثانية فاذا ورد المعنى في النفس مرارا كثيرة كانت النفس لذلك المعنى اذ لو اذن فكان اثره في النفس اقوى ومها ... حاصل قوى التذكر وتكرر الحفظ بمثابرة والتعدد من الشخص كثرة العدد وصورهم وتكرر احوال المعهود بهم التي كانوا عليها اذا راى الواحد منهم بعد ذلك عرف من كان احواله وكيفية به وقدم رؤيته المعارف ومطالبة الصديقه لمن كثر اعماله ونحو ذلك وصولته والمعاني التي يعهدها عليها واكثر المسائل واللطائف التي يأخذ بها ذهن الطباع وشرف

ايسالها ٢

جميعها ٢

وقد يعرض بعض ذلك الوقت الذي شاهده ٢

كالسماع والسماع والعرة لحكايات متباينة في الطول والعرض حاصل القصص وما ذكره منها او يسمع معا في عامتها كل ذلك يتباطؤ الاشتغال به والكثرة كما هو على اليوم من حفظ القصص لكن سمعها والكتاب المحفوظ بعد عادة ادام له على من لم يطل واحاص على كذا ما ونيه وطلقه اما امر ما يرد على اسماء ان اسماء دلائل الاسعار واللطائف والملح والطرائف التي يعرف ان ما السحر ومما يجب ذلك الماهر اليوم الذي يعرفه والمطال بواحضار وما حصره من تلك الاشياء التي يعول من بعض على الحبر او الحاضر وعند ما يورده يحصل بحيث يطول اليه ويكون كما اورده سواء واحد الا ان الحفظ ملبلا من العلم هو اعلى انه مكرره تكرارا اولا قصد لصورة يحصل وان كان شاهده مرارا كثيرة اتساع الاحوال الاولى المحسوس عند الحس ولعدد الاصوات والانسان في اول وروده الصوت على النفس يدرك جميع معانيها ولم يحقق اذا ذكر ما اعيد ما ادرك منها ما لم يكن ادرك اوله واذا ادرك ثاني معانيها ومجموع ماشيها وحصص صورتها كان من النفس واثبتها في التحقيق من الصورة له يدرك النفس جميع المعاني التي فيها ولم يحقق صورتها واذا ادرك النفس جميع معاني الصورة اول مرة ثم تكرر ورودها ولم يدرك منها بعد معنى بعد الحصول التي ادركتها في الاول تحقق صورتها اول وكذلك ان كان لا يدرك المحقق في المادة والماد ... المرار ومنها ايضا ما حاصل القوى المميزة كان من الحال من بعض المميز والحكم اللطائف لم يكن ادراكه ومنهم من ليس من جانبه الا في تحصيلها ويكون ان بعضهم ذريع المصباح ومن العين والعين حيث الفتق كما احاط فيما وحدود ذلك يختلف هذا المعنى بحسب ما ثم المميز طولا وقصرا والتذكر والتمييز عموم مما يدرك بجميع المعاني الظاهرة والباطنة والاختلاف في الجميع كما من وقلما يدرك صورة ما الاضمحلال الذي بعض معانيها وكذلك قلما يدرك بعضها للمميز جميع معانيها والصورة المحققة يكون اثرها في النفس بعده لكون الصورة المتكررة اثر منها وهذا الدليل على ان الانسان اذا اراد ان يحفظ علما من العلوم اذا لم ... اذا

والقضاع بفتح معجمتين وسكون مهملة تحج ما ارتفع من الماء على هيئة كالارض ما يبلغ الكعبين

اواد بار

اوضلاعه يكثر واثر ان يكره وكلما كررها كان اشد ثبوتا وابعد نسيانا واذا نسيها حفظها فاذا اعاده وكرره مرار على حفظها مرة ما كان يحفظ اولا واما الصورة الكلية التي تحصل في النفس لانواع المبصرات او تتشكل في التخيل فان لكل نوع منها شكلا يشترك فيه جميع اشخاص ذلك النوع وتختلف معاني جزئية تشترك فيها اشخاص المبصرات وما كان اللون في جميع اشخاص النوع ولحدا والمعاني التي يشترك بها كل شخص منها صورة مثل هذا للنوع والمبصر يدرك المبصر والشخص والمعنى الذي يساوي فيه اشخاص النوع من جميع الاشخاص والمعاني الجزئية التي تختلف فيها اشخاص النوع الواحد يتكرر على الصورة الكلية التي في ذلك النوع مع اختلاف الصور الجزئية التي ترد مع الصورة الكلية عند تكررها ترتسم في النفس ان الصورة الكلية التي يتساوى فيها جميع الاشخاص هي صورة كلية لذلك النوع فعلى هذه الصفة تكون حصول الصورة الكلية لانواع المبصرات اقول فاذا تشكل صورة الفرس في التخيل فاذا راى البصر اي شخص كان صورته تلك الصورة المتخيلة عرف انه فرس كان تلك الصورة لا تجمع اشخاص النوع فان وجد الصورة الحاصلة في النفس لانواع المبصرات واشخاصها تكون معرفة النفس بها ومعول النفس في ادراك ماهيات المبصرات انما هو على الصور الحاصلة في النفس لان ادراك المائية انما يكون بالموجود من تلك الصورة التي يدركها البصر في الحال بالصورة الماثلة في التخيل وكان يحصل الحكم في ادراك ماهيات المبصرات انما هو على الصورة الكلية الحاصلة في النفس والمميزة مطبوع على تشبيه صور المبصرات من حال الابصار بالصور الثابتة في التخيل التي اصلها من صور المبصرات فاذا ادرك البصر صورة مبصر فان المميزة يطلب في الحال شبيهها من الصورة الحاصلة في التخيل المميزة ربما يوجد لها الغلط في المبصر بعينه اذا كان بينهما معنى مشترك ثم اذا تامل ذلك المبصر من بعد هذه الحال وحصر صورته شبيهة بصورته الشبيهة على الحقيقة وتبين انه كان قد غلط في التشبيه ولذلك يوجد جميع هذه المعاني فاما تحول ادراك المبصرات بالتامل

فعلى وجهين ادراك بمجرد التامل وادراك بالتامل مع تقدم المعرفة اما الذي بمجرد التامل فهو ادراك المبصرات الغريبة التي لم يرها البصر من قبل او اذا دركها ولم يبق اسمها لم يبق منها في النفس اذا ادركها الا من بعد تامل جميع ما تحتها كما ادركها الا بعد تاملها ولا يدرك ماهيتها واما الذي بالتامل مع تقدم المعرفة فهو جميع انواع المبصرات التي ادركها من قبل وادرك مبصرات من نوعها وحصلت صور انواعها وكذلك ادراك اشخاص كل من الانواع اذا استانس البصر بها مع معرفتها فان المعرفة جمال لاحظه ذلك المبصر فاذا دركت صورته التي يدركها البصر بعد المعرفة بالتامل فاذا ادرك جملة صفاته التي هي الصورة الكلية التي يخص نوعه وادا كان قد ادرك من قبل ذلك الوقت مبصرا من نوع ذلك المبصر وحصلت صورة النوع فيها وذكرها فانها يعرف الصورة الكلية التي قد ادركها بالنوع حال ادراكها بالشخص ثم اذا تامل المعاني التامة التي تخص صورته انه ان كان شاهد من قبل ذلك المبصر بعينه قبل ذلك وصور اشخاص الجزئية من نوعه فانها تعرف الصورة في حال ادراكها وتكون معرفتها بالنوع والشخص جميعا وان لم يكن شاهد من قبل صور اشخاص الجزئية صورته فقط فان المعرفة تعرف الصورة الكلية بالنوع والكلية النوعية ولا يعرف شيء من المبصرات بالتامل الا على هذه الصفة فادراك المبصرات بالتامل والمعرفة اما ان يكون بمعرفة النوع فقط او بالشخص فقط او بهما معا وكل ادراك بالتامل ليس يكون الا في زمان الا ان الذي يكون مع تقدم المعرفة يكون في الباقي زمان اقصر من الزمان الذي يكون فيه ادراك بمجرد التامل فذلك في المعاني المستقرة في النفس الحاضرة في الذكر وليس يحتاج في معرفتها عند حضورها الى ان يتامل جميع المعاني التي فيها التي تخصها فاذا ادرك المميزة من الصور الواردة معنى خاصا بها وكان ذاكرا للاولى فانها تعرف بالخاص جميع الصور التي وردت عليها لان المعنى الخاص اماره دالة على الصورة ومثال ذلك شخص لانسان اذا ادرك من بعيد فانه اذا ادرك خطوط يده فقط بعد ادراكه انه انسان قبل ان يدرك خطوط وجهه وبقية احواله وكذا الشخص المعين الذي قد شاهده من قبل اذا ادرك بعض المعاني الجزئية التي تخص كخط في الخد او زرقة في عين او وجه

في حاجته فانه يدرك من ادراك بعض هذه الامارات مع ادراك جملة صورته انه ذلك الشخص ولا يدرك المبصرات الغريبة التي لم يرها البصر او راها ونسيها الا بعد تامل البصر لها ادراك مبصرا منها وتحفظ بعض اجزاء صورته ويتامل بعض المعاني في الاكثر في زمان اقصر من زمان تامل الجميع فلذلك يدرك البصر المبصرات المالوفة ادراكا في غاية السرعة وفي زمان خفي عن الحس اكثر الاحوال وايضا فان ادراك البصر لنوعية المبصر تكون في زمان اقصر من الزمان الذي فيه يدرك شخصية المبصر وذلك ان البصر اذا ادرك شخصا من الناس فانه يدرك انه انسان قبل ان يتحقق صورته الجزئية التي تخصه لان ادراك الانسانية انما هو من بعض الامارات كانتصاب القامة فقط ولا كذلك ادراك شخصيته فانها لا يدرك الا من ادراك جميع حالات الكلية والجزئية والمعاني الكلية هي التي بها يدرك نوعه وبعض معاني شخصيته وادراك البعض يكون في زمان اقصر ولا يدرك الكل وخصوصا اذا كان الثاني محتاجا الى التامل بعد التامل وايضا فان المبصرات المالوفة تختلف زمان ادراك نوعها لها لان انواع المبصرات منها ما تشتبه بغيرها من الانواع ومنها ما لا تشتبه كالانسان والفرس فان الانسان ليس تشتبه صورته بصورة غيره من الحيوان والفرس تشبه كثيرا من الدواب في جملة هيئاتها فقليل الزمان الذي يدرك فيه البصر شخص الانسان نوعيته كالزمان الذي يدرك فيه شخص الفرس نوعيته وخصوصا اذا ادركهما من بعد متقارب لان البصر اذا ادرك شخص انسان من بعد فانه في حال الادراك انتصاب قامته يعرف انه انسان وان كان من بعد بعيد وليس كذلك اذا ادرك شخص الفرس فانه قد لا يدرك من ذلك البعد انه فرس وان ادرك جملة هيئاته وعدد قوائمه لان كثيرا من الدواب تشاركه فيه وخاصة البغل فمن جهة حركته وسعة خطوه فان لم يدرك البصر ولحدا من المعاني المميزة فليس يدرك انه فرس وليس الزمان الذي يدرك فيه انتصاب قامة الانسان كالزمان الذي يدرك فيه تمييز الفرس من المعاني التي تميزه عن غيره ولذلك اذا ادرك البصر نور الورد

في البستان وكان من بعد في الحال انه نور الورد للون الذي يخصه مع كونه في البستان من قبل ادراكه لاستدارته واستداره اوراقه وسائر معانيه التي منها تتقوم صورته وليس كذلك اذا ادرك البصر خضرة الريحان في البستان فان البصر اذا ادرك خضرته فقط مع كونه في البستان فلا يدرك انه ريحان لان اكثر النبات اخضر ومع ذلك فان كثيرا من الخضرة يشبه الريحان في الخضرة والشكل كالنمام واشباهه دون ما يشبه الورد من الانوار فقليل جدا فان لم يدرك من الريحان شكل اوراقه وكان يشبهها في سائر المعاني التي تخص الريحان فقليل من يدرك انه ريحان فالزمان الذي فيه يدرك الورد متحققا قد يكون اقصر من الذي يدرك فيه الريحان اذا كانا على بعد واحد والمبصرات القليلة الشبه يدرك البصر ماهيتها بالسير من التامل وبالمبادرة اول ما تدرك الشخص الذي يعرفه ولا يشبه غيره من الاشخاص التي تعرفها البصر يكون ادراك البصر له بالسير من التامل وبالمبادرة اقل من ادراكه الشخص الذي يشبه اشخاصا غيره وايضا فان زمان التامل يختلف بحسب اختلاف المعاني التي يتامل من المبصرات مثال ذلك ان الانسان اذا راى حيوانا كثير الارجل صغارها كالذي يسمى ام اربعة واربعين فانه بالسير من التامل يدرك حركته ويدرك انه حيوان ويدرك انه كثير الارجل من ادراكه الشكل الذي يميز الارجل وليس يدرك عدد الارجل ثم عدد ارجله فان اراد تعرف ذلك احتاج الى فضل تامل وفضل زمان وليس يدرك الا بعد ان يتبع البصر على واحد واحد من الارجل ويعدها وذلك انما يكون في فضل مقدار من الزمان وذلك انه يحتاج الى ان يجمع عدد الارجل ومقدار كل منها فان الصغار حينئذ يحتاج الى فضل تامل وفضل زمان وكذلك اذا ادرك شكلا مستديرا في داخله شكل كثير الاضلاع صغار الاضلاع فانه في حال الادراك لجملة الشكل قد يدرك انه مستدير وليس يدرك في الحال ان في داخله شكلا ان كانت اضلاعه في غاية الصغر ثم اذا تامل ظهر الشكل المضلع ثم اذا تامل فضل تامل ظهر له ان الاضلاع ثم اذا تامل فضل تامل ظهر له اختلاف الاضلاع وتساويها وعددها ... وادراك

حميع ذلك فاما نقول ان كل واحد من الذي تقدم الموضوع اذا كان بالنار والشمس الذي في [illegible]
البصر جميع المعاني التي في المبصرات هو ادراكا محققا وذلك لان المدرك ح يكون جملة ويكون ادراك
للمعاني الجزئية التي في قياس الصورة المرئية الصورة كذلك التي ادركها من قبل ومن بعد المعاني الجزئية
التي في المبصر لمرور الزمان ليس يكن ان يدرك المعاني التي حصل له بعد التحقق بعض الموضع
واذا كان خفيف فلان يدركها بالبديهة ايضا بل انما يمكن ذلك بفضل من التامل غالبا ومثال ذلك ان البصر
اذا كان يعرف انسانا وكان صورته مستقيمة غاب عن البصر مدة فحدث في وجهه شيء او اثر خلف
وكان خفيفا ثم راه بعد ذلك وجوده حال الادراك فانه في حال الادراك موجود الشخص [illegible]
وهو يعرف صورته الكلية من قبل الى ان يتامل بعقله وانه سليم الصورة فلا يدركه على ما هو
عليه ثم ان استانف التامل فرفضل التامل ظهر ذلك الاثر وادركه على ما هو عليه وجميع المبصرات التي
في عالم الكون والفساد قابلة للتغير ومستعملة ويمكن ان يحدث فيها بعض الاثر فليس شيء من المبصرات
التي يدركها البصر وقد تقدم ادراكه لها وتحقق صورها يصح ان يكون واقفا عند ادراكه الثاني
على صورته التي كان عليها في الادراك الاول فكذا فيه تغير اذ كان التغير ممكنا في جميع المبصرات فان
استانف التامل لحقيق الصورة حاصل الفصل فالادراك على وجهين بالبديهة والتحقيق صورة
سواء كان بتحقيق القسم تقدم المعرفة بالتامل وهو ايضا على وجهين اما تحقيق بعدم المعرفة او بغيره
وهذا القسم على وجهين [illegible] مع فضل تامل وكذلك زيادة بحسب المعاني التي في المبصرات
وهي على غاية التحقيق والجملة فلا يدرك البصر شيئا من المبصرات محققا على غاية ما يصح ان يدركه الا ان جميع
معانيه وبعضها جميع اجزائه بعد ان يتامل والا وهذا التحقيق هو بالاضافة الى الحس وعاده في هذا الموضع
على غاية ما يصح ان يدركه الحس ومع ذلك فان غاية الاحساس يكون بحسب قوة البصر فان الابصار
تختلف احساسها بالقوة والضعف فعلى هذه الصفات يكون ادراك البصر للمبصرات [illegible]

احصيناها في هذا الفصل وادرجناها على تفاصيل جميع معاني المبصرة وجميع ما يحصل به البصر
الى ادراكها فلنختم المقالة حامدين لولي كل حمد ومصلين على سيدنا محمد والده وعترته اقول وقد كنت
في جميع هذه المقالة طرف من الكلام جليل النفع وكذلك ان كثيرا من المقالة مفعول للابصار
المحمود عنه في هذا العلم هو ادراك [illegible] المعاني باستعمال البصر حالة الاستعمال والنظر [illegible]
المراد الاستعمال لكل تعداد السائر منه ذلك تحقيق [illegible] الصورة المدركة وذلك يحصل
بعد تمام [illegible] الصورة المحصول السابق ونسميه في هذا المقام مبدأ العلم والصورة الفائضة قد تكون حاصلة
ومن لا واذا الذي ذكر النفس صورة سواء كان عقليا او خياليا او حسيا وكان من قبيل التصور
اعني يكون مجردا عن الحكم فلا بد ان يكون صالحا في نفسها للاتصاف باحد جزئي جميع المتقابلات
فاما ان [illegible] هذه المتقابلات كادراكها للانسان الطويل الحاكم وتسمى في هذا الموضع للادراك
المبني اولا كادراك للانسان حالة تجرده عن جميع الصور والصفات وجودة كان او لو كان [illegible]
يكون مدركا للمدرك بعينه وان يكن باسم مفرد يكون ادراكا تفصيليا وفي الثاني الموجود البسيط
ويكون اجماليا وهذا الذي هو اعتقادها فيها ولا بد فيه من التمييز بين الذوات والصفات المدركة
وبين صور تلك الصفات وبين النفس بهذه القيود الا ان يكون للامر بين العقل كحقيقته وكونه
اسلوبه لذلك القيد حسية او الناشئة او لا مر فان كان كذلك فهو تحصيل المبدا والا
ومن فطرة النفس انها تمر فيما يحضرها من المدركات الى حدها واذا مرت بعد ذلك او وصفته [illegible]
معنى بلا زمان حتى يحكم فيها الحكم المطابق لما في نفس الامر على الجزم او على الظن او [illegible]
عند الحكم ويحصل النفس جميع الملازمات التابعة فيحصل عندها تلك الصورة
فاذا علم النفس ادراكها لتلك الصورة على النحو المستند الى مبدا استناد الحكم [illegible]
بها واطمانت اليها فتوجهها الذكر فيصير هذه الصورة المدركة لها بالفعل اذا اسار [illegible]

والصورة ح يكون باشر المدرك وبه الكشف ومكمال به من عموم النفس ثم انها قد يلحظ الحق الملازمات
هل المسائل [illegible] باحد الجزم والظن لا كتحصيل الا اعتقادا محصلا المبدا فلا يقع التمييز عنها
ثم ان المبدا المحصل قد يكون معاينا عقليا وقد يكون احوالا في الالة فمبدا المحصل في الابصار
التي هي احوال الالة بعد التكيف بالضوء واللون فمن سطح الجليدية الذي ارتسم فيه صورة الضوء واللون
ويوقف حينئذ اوائل التمييز في المبصر من المحل ويوقف منه جهة المبصر ثم شكل السطح ويوقف شكله
[illegible] في الصدق والاشتباه ومن فيها ويوقف منه القرب والبعد في المبصر ثم وضع محل صورته من وضع
[illegible] الى غير ذلك ومن يكون الكسر الامر فيها كلها علما حاصلة ثم التمييز اذا حصلت [illegible]
عدده [illegible] مثل [illegible] وكالقطع بغير صاحبها وان لم يقصد حضور المبادي الساتر الحيوان مدرك
بعض هذه وان لم يدرك اجزاؤها فانها يدرك الجملة ولكن اذا تحرك الى الشاخص يحكم على شكل
مستقيم الشكل ولا بعد ان يكون ذلك في ادراك من المحل ثم انسا يدرك البعد والقرب فانا نرى
الدابة اذا تقرب عن صاحبها عدت قليلا فوقفت فاذا دنت منها صاحبها عدت ثانية حتى بعد عنه ثم وقفت
وعلى ذلك ولا بعد ان يكون ذلك من ادراك الصدق والاشتباه ويمكن ان يكون لها ادراكات
سوى ذلك واما الانسان فموجود لها لصاحبها ولم يحددها ولا يكون لذلك الا بادراك
للاشكال وبين التخطيط وكذلك الذي لم يحصل لا بعد هو الذي يكون للاستعداد التام
في حصول الهيئة مع المعاني ثم ادراك النفس لهذه المعاني على ثلاثة اقسام فانها اما ان يدرك
وهو الادراك بالبديهة او خفيه وهو الادراك بالتامل التام واذا تقرر ذلك فلنعلم ان المبصر بالانطباع
في البصر فقط هو الضوء واللون واما سائر المعاني المعروفة [illegible] الانطباع فقط بل بانطباع
صورة الضوء واللون مع التمييز فيها او بجامع القياس او بها مع الموضوع وذلك ان ورود الضوء
واللون [illegible] في عين البصر معلوم بصحة البصر وورود المعرفة بالشكل والوضع عن شاهد والالوم

وايضا فانما يدرك البعد اعني الوهم بالانعكاس وكذا الانعطاف وقد يغلط في ذلك والاعوال ثم يسوي [illegible]
من سطح البصر الذي ارتسم فيه صورة الضوء واللون الواردة وكذلك الشكل وبعض ان ادراكها
للبعد والشكل يحصل على حد ادراكها لذلك علاوة معاد ولو صح ورود هما لما احصلها [illegible]
سطوح المرايا وسطوح الاجسام المحاذية لضعف الهواء ومحقق من ذلك ان احدا والبعد مما [illegible]
محل من الجليدية مثل اذ واحد الادراك من المبصر من البصر لما ادرك اعيان الاجسام المعرفة المذكورة
او من ادراك من الصدق وكاشتباه مع حصول الموجود المبصر الذي فيه من شيء ما لم يدرك ذلك المحل
يكون كيف ادراكها او غير ذلك فيما على الصور الواردة على الصامة المحروسة الذكر فالواردة اذا
كان على الصامة مع القياس التحقيق الجامع واما اذا كان على الانعكاس او الانعطاف فكثيرا [illegible]
فكذلك حال الوضع وليس من شرط ادراك الوضع لاجسام تشابه الذكر الوضع كما في الضوء واللون
والحجم والبعد واما ادراكه فيما يدركه كلية وخطوط وصوت ثم تعطا صورته من ورائه استر فانه يدرك
في الحال شكله وتخطيطه من دون ان يشكل برد الى الحاسة وهذا لا يتصور ان يكون احتمال الشاعر [illegible]
شكل بشر له استلام من غير ان يدرك بالتامل لهو استلامه ورواه وكنحوها ومن يكون يحصل [illegible]
كما اذا ادرك حجمها ولكذلك اذا ادرك لون في موضع مقدر حصول الضوء يجعل الحكم يدرك منه [illegible]
او ادرك معه ضوءا قويا وادرك حجمه ومن لا احالة بهذا الادراك اعني المبدا لصور مبدا ارا [illegible]
جزئي او كلي واعتقاد وجزئي والعلم حيئذ عن ليس الادراك جميع ذلك ولان الادراك ضوء المبصر ولونه
ليس الا مجرد حصول الالة فاما ادراك العظم من حيث صورة الضوء في الالة وادراك الشكل من شكلها
وادراك الوضع من وضعها الى غير ذلك فيمكن ان الادراك الضوء واللون يكون مجرد الحصول في الالة
ثم ان في كل محسوس الحس الظاهر له اسباب اقربها حصوله في الالة والثاني حصوله الحصة والبعض [illegible]
بها تمام المحسوس مع تحصيله عن جميع ما عداه من المحسوسات بهذه فعادة والباقي [illegible] مع لوازمها

وعوارضها المقارنة بها الحالة معها في محل واحد كالشكل والعظم لا كالسابق ولا كالحاصل
وبين الرسماص المحسوس في نفسه محسوسا وسمى الاول ما به الكل والنوع والثاني ما به الشخص
ولنسم الثالث هوية المحسوس على الحس من المبصرات اللوازم عن العوارض فيعرى عن اللوازم ايما من
العوارض ايضا دونها في الذكر فتصير هذه الصورة موجودة عند النفس فكلما احس الحاس بذلك
المحسوس وادرك الحس لوازمه المسماة بالامارات فاستحضر صورته الموجودة وحكم بان هذا الذي
وذلك واحد بالشخص او بالنوع او الهوية فادرك ما تمر الشخص او النوع او الهوية وما لم يكن
مشاهد البصر وكذا حصلا وهو كذلك بالموجود والمادة اما هو تمام ما يظهر بذكر المدرك
مطابقا لجميع الذكر لكن ليس من ان النفس اذا الورد رسا او لا سود من الاشكال ذلك كذلك
فاذا حصل على حد من الكمال وقوة بعده وذلك الكرة فلكل بحسب الشخص وهو النحو وعند ذلك يوجد
الصورة الكاملة حرات الذكر واذا الكر عليها ذلك المدرك وكان شرائط ادراكه على ذلك الكرة موجودة
ادركه عليه فلو كان ان ادرك ما تمر والا فلا يدرك بعد ذلك المدرك الا لعوارضها ناقصا فلذلك
يكون المدرك من لون المبصر في الضوء الضعيف او في الزمان اليسير لونا شبيها بمجمل
الماشرة اذا قوي الضوء او فصل الزمان ادركه بحقيقته واعلم ان كل ادراك الضوء مما هو ضوء
اعم من ان يكون منهما او بحقيقتها فان كان منهما فلا يدرك الا الضوء مما هو ضوء وان كان
بحقيقتها فلا يدرك مع ذلك الضرار حتى انه لو ادرك لونا ما او ابيض وكان شرائط صحة الابصار
موجودة فانه يدركه مما هو لون وبحقيقته مع ذلك الا ان النقص لا نظيرها يدركه لما تم ما لم يحاذه
النظر فهذا اعاده وحصل على ذلك الكر ولم يجاوزه ولم يسعد عما كان عليه اولا علم
ان الكل على من باشرته احاوره فيعتبر ان الكر ابدل لم يكن ما يمر وبعاد الجاحش ادراك لما
الى معاودات وذلك يختلف بحسب حال النفس وقوتها وحال المدرك وشرائط كل ذلك

فالمدركة المحسوس

وقد تبين بما ذكرنا ان الادراك الماشر لا يتوقف على التذكر واما ما يتقدم من الادراك فلا بد له من التذكر
اذ بعدا التشوق لا يحصل من دون الاستعداد ولما كان الغاية في هذا العلم هو تحقيق حصول التعقل او الظن
في الابصار صح ان ادراك الماشر على النحل لا يحصل من دون التذكر فاعرفه فانه دقيق فيسر على كثير
انواع الادراك ما ادراك الماشر الا الا بالموجود والماشر من الصورة المخزونة والادراك بالموجود
قد يكون ادراك الماشر اذا كان المذكور غير مدرك الخصوصية كالذي يحصل اتفاقا على سبق في النفس
ثم اعرض عنه ثم نظر اليه فوجده بحاله فيذكره والثاني فيكون بالاول كادراك الرطب على الجهة
اولا ثم ان لفظ التمييز يستعمل في هذا العلم بمعنيين احدهما الادراك المميز بسائر عشر وقد يكون
مجردا عن الحاس كادراك الضوء واللون معا بما هما هما وقد يكون مقرونا بالحاس من الحاس
لا بكونه ... والمجرد قد يكون محملا كما في ادراك الاشياء المختلفة الالوان جملة من دون تأمل
وقد يكون مفصلا والثاني ادراك المميزة بعد تفصيل الصورة بسائر المعاني التي لا يتم ادراكها
الا بالمجرد الحس ولا بالموجود واياه عنى حيث قيل ان من الحاس هو تفصيل ادراك التمييز اللسيه وادراك
التمييز هو احمال ذلك الحاس فان قيل كيف حصول الادراك الضوء واللون ثم كيف ذلك قلنا اما
بالبديهة فلحصول الكيف الالة والملاقية الغاية في نفس الامر عند حصول ادراكه واما التامل والكل
فلحصول من الحاس وهو ان كيف الالة موجود وكلما وجد وجد كيف المحسوس الحاصل
وعلى ذلك فقياس ادراك سائر المعاني ومن سائر بها بعده وبالملاء واما سائر الصور فيها
والخطا في غاية شرائطها فيهما والغلط كثير جدا في كل ادراك البديهة ويقل بالادراك
التامل والكثير فهذا ما يقع في احوال الابصار اجمالا وتفصيلا والله اعلم بالصواب
وللشروع في المقالة الثالثة قال **المقالة الثالثة** في اغلاط البصر فيما يدركه
على استقامة وعللها وهي سبعة فصول صدر المقالة = في بيان ما يحتاج اليه لتبيين الكلام

التابعة ٣

٤ اغلاط البصر ٣ ٤ العلل التي من اجلها يعرض للبصر الغلط ٤ في بيان اغلاط البصر
٥ في كيفية اغلاط البصر التي تكون بمجرد الحس ٦ في كيفية اغلاط البصر التي تكون في المعرفة
٧ في كيفية اغلاط البصر التي تكون في القياس **الفصل الاول** وهو صدر المقالة قد بينا في المقالتين
للاولين ان البصر كيف يدرك المبصرات على ما هي عليه اذا كان كل ادراك على استقامة وكيف يعرضها كثير
وان ليس كل مبصر يدركه على ما هو عليه ولا كل معنى يدركه فانه يكون متيقنا في ادراكه ولا انما هو متيقنا
بل قد يعرض الغلط في كثير منها فربما احس به وربما لم يحس وظن انه مصيب مثل انه ادرك مبصرا على بعد
متفاوت في الغاية بعدا فانه يدركه اصغر مما هو عليه او قريبا فيدركه اعظم مما هو عليه واذا ادرك شكلا
كثير الاضلاع من بعد متفاوت ادركه مستديرا ان كان متساوي الاقطار ومستطيلا ان كان مختلفها ومن ذلك
الكرة من البعد المتفاوت مسطحا وامثالها مما يعتور البصر ويدرك الكواكب اذا نظر اليها ساكنة وهي متحركة
واذ قد بينا كيفية حقيقة الادراك فلنبين الان كيفية وقوع الغلط ولنكشف علله حتى توجد وكيفية
واقسامه وكيفية عروض كل منها **الفصل الثاني** في تبيين ما يحتاج تقديمه على الكلام في اغلاط البصر وتمهيدها
قد بينا ان المبصر المالوف انما يدرك دائما بالبصرين معا ويدرك واحدا في اكثر الاوقات
وعلى الاكثر الاوضاع وقد يدرك اثنين على بعض الاوضاع ... بينا اجمالا ونحن الان نفصل هذا المعنى
فنقول ان الناظر اذا نظر الى مبصر فان كلا البصرين يحيط به واذا احدق الناظر الى كل منهما
يحدق اليه تحديقا متشابها على السواء ويكون سهماهما ملتقيين على نقطة من سطحه فان امل الناظر
المبصر فان السهمين يتحركان معا على سطح المبصر ويمران معا على جميع اجزائه وبالجملة فان البصرين متساويان
في جميع احوالهما والقوة الحاسة التي فيهما واحدة وفعلهما وانفعالهما متشابه واذا تحرك احد البصرين
للابصار تحرك الاخر لذلك الابصار بعينه بتلك الحركة بعينها الا ان يعوقه عائق وان سكن احدهما سكن الاخر
وقد تقدم ان بين كل مبصر وبين مركز البصر مخروطا متصلا قاعدته المبصر فاذا التقى السهمان على نقطة
منهما

الملحق بها
صدق

من سطح المبصر فسطح المبصر يكون قاعدة مشتركة للمخروطين البصريين ويكون وضع النقطة التي هي ملتقاهما على البصرين
وضعا متشابها لكونها مقابلة لوسطي البصرين وكون السهمين عمودين على وسطي سطحي البصرين واما
بقية سطح المبصر فان كل نقطة منها يكون بين تلك النقطة وبين مركزي البصرين خطان وضعهما من كل
من السهمين وضع متشابه في الجهة يعني ان كل واحد منهما متيامن عن السهم كان الاخر كذلك لان كل نقطة
من سطح المبصر فانها تكون مائلة عن نقطة الالتقاء الى جهة واحدة = فاما ابعاد الخطين عن السهم
فانها تتفاوت الا ان النقطة اذا كانت قريبة جدا من ملتقى السهمين فان الخطين يكون بعدهما عن السهمين
متساويا او متقاربا وذلك ان السهمين الملتقيين يكونان متساويين او قريبين من التساوي اذا لم يكن
البعد قريبا جدا من المبصر وكان البعد متعدلا ومن الاوساط لا بعيد المعتدل ولذلك حال كل
نقطة تكون قريبة جدا من نقطة التقاء السهمين فانه لا يكون من طرفي الخطين الخارجين من المركزين الى هذه النقطة
تفاوت محسوس وربما كانا متساويين وذلك لانه اذا كان الخطان الملتقيان على النقطة الاخرى من السطح
في سطح السهمين الملتقيين فانهما يكونان مختلفين ضرورة لان الخارج من نقطة التقاء السهمين
الى الثانية يحيط مع السهمين بزاويتين مختلفتين والسهمان متساويان والواصل بين العظمين مشترك
فالخطان الملتقيان مختلفان الا ان هذا الاختلاف لا يؤثر في الحس غالبا اذا كانت النقطة قريبة
من الملتقى وان كان الخطان خارجين عن سطح السهمين فقد يكونان متساويين الا انه لا يكون الزاويتان اللتان
يحيط بها السهمان والخطان الواصلان من العظمين متساويتين اقول وذلك اذا كانت النقطة الثانية
اذا اخرج منها عمود على سطح السهمين وقع على ملتقى السهمين او على نقطة من السهمين بحيث اذا وصل
من موقع العمود نقطة ملتقى السهمين بخط مستقيم ... السهمين سواء كان موقع العمود من دون الملتقى او من ورائه
قال والاوضاع التي من هذا الضرب يكون الاختلاف في الخطين اقل من الذي منهما في الوضع كذلك
فلا يكون الاختلاف محسوسا واذا كانا متساويين او متقاربين والسهمان متساويان والخط الواصل بين العظمين
متساويين

في ١١
على الثانية ٣
بحيث

فالزاويتان اللتان تحدثان عند مركزي البصرين من المثلثين متساويتان وهاتان الزاويتان صغيرتان
اذا كان الشخص المبصر قريبا من البصر ليس بالبعيد جدا فبعد الخطين عن السهمين بعد واحد وكانا جميعا خارجين عن السهمين في جهة
فصورة النقطتين الثانية الواردة عليهما الى البصرين تحصلان في نقطتين من سطح العضو متشابهتي الوضع في الجهة
من السهمين . واما النقطة البعيدة عن نقطة الالتقاء المائلة الى جهة واحدة عن السهمين جميعا التي تكون
في سطح السهمين فان الزاويتين اللتين تحدثان عن الخطين الواصلين اليها الخارجين من مركزي البصرين من النقطة
ومن السهمين ربما اختلفتا اختلافا له قدر وقتا ما اذا كانت هذه النقطة البعيدة عن نقطة الالتقاء
فان موضعيها من البصرين يكون موضعا متشابها في الجهة دون البعد عن السهمين اذا البعد ليس بكثير
الا زاوية التي عند مركز البصر الحاصل فالمبصر الذي يدرك بالبصرين معا ويكون متقارب الاقطار
فان وضع كل نقطة منه عند البصرين وضع متشابه في الجهة والبعد فصورة المبصر تحصل في البصرين
في موضعين متشابهي الوضع منهما فيدرك بجملته وجميع اجزائه واحدا واذا كان المبصر فسيح الاقطار فان نقطه
لا تتقابل يكون وضعها من البصرين متشابها او كذلك النقاط التي تقرب منها فاما النقاط البعيدة المائلة
عن السهمين معا الى جهة واحدة فان وضع كل منها من البصرين متشابه في الجهة وبينهما تفاوت في البعد ايضا
[illegible] فصورة نقطة الالتقاء والنقاط التي منها المحيطة بها تحصل في موضعين متشابهين من البصرين
في جميع الاحوال وصور الاطراف البعيدة عنها متصلة بصورة الاجزاء المتقاربة الوضع فتحصل جملة الصورتين
في موضعين من البصرين متشابهي الوضع لاختلاف [illegible] لاختلاف ان كان [illegible] فيها وتكون
ليس [illegible] لاتصال الاطراف بالوسط المتشابه الوضع هذا اذا كان البصران [illegible] مقابلة
للبصر والسهمان [illegible] النقطة وتحركا معا على اقطار المبصر فان كل نقطة من [illegible] المبصر وضعها
ووضع النقطة التي منها من البصرين وضعا في غاية التشابه ويبصر صور جميع اجزاء المبصر عند الحركة
والتأمل متشابهة الاحوال عند البصرين وكذلك اذا كان المبصر [illegible] معوق [illegible]

[illegible] على [illegible]

وقد يلتقي السهمان على مبصر ويتميلان [illegible] او من وراء مبصر آخر لا يستر احدهما الآخر فلتكن ليكون
وضع ذلك الشخص من البصرين مختلفا في الجهة مقدمة [illegible] ونتوهم خطا مستقيما يتصل بين مركزي البصرين اللذين
في مقعر العظمين المحيطين بالعينين ونتوهم خطا خارجا من مركزي البصرين ممتدا في تجويفي العصبتين
الجوفاوين الى وسط العصبة المشتركة لان وضع العصبة من البصرين وضع متشابه فيكون وضع جزء من الخطين
من الخط الواصل بين مركزي [illegible] وضعا متشابها فتكون الزاويتان اللتان تحدثان بين جزئي
الخط وبين الخط الذي يصل [illegible] متساويتين ولنتوهم الخط الذي يصل بين مركزي البصرين مقسوما
ونتوهم خطا خارجا من النقطة التي في وسط تجويف العصبة المشتركة والتي تلتقي عليها الخطان الممتدان
في تجويفي العصبتين الى منتصف الخط الواصل بين مركزي البصرين ونتوهم هذا العمود ممتدا
على الاستقامة الى الجهة المقابلة للبصر فيكون هذا الخط ثابتا على حالة واحدة لا يتغير ونسمي هذا
هذا الخط السهم المشترك . ثم نتوهم نقطة من هذا الخط مقابلة للمبصرين
والبصران اذا التقى السهمان [illegible] على تلك النقطة [illegible] السهمان والسهم المشترك
والخط الواصل بين مركزي البصرين والخطان الممتدان في تجويفي العصبتين جميعا في سطح واحد ويكون
السهمان من لدن مركزي البصرين الى نقطة الالتقاء على السهم المشترك متساويين ووضعهما من السهم
المشترك وضعا متشابها والقسمان من السهمين من لدن مركزي البصرين الى نقطة الالتقاء متساويين
ويكونان ايضا متساويين والقسمان منهما اللذان من سطح المبصر و نقطة الالتقاء متساويين
فيكون وضع نقطة التقاء السهمين من سطح المبصر والنقطتين اللتين يمر بهما السهمان من سطحي البصرين
وضعا متشابها وبعداهما عنهما معا واما النقطتان اللتان منهما تحصل صورة نقطة الالتقاء
ووضعهما عند تجويف العصبة المشتركة وضع متشابه ومن كل نقطة على السهم المشترك وضع متشابه فوضعها فوضعها ظ
من النقطة التي على السهم المشترك في وسط تجويف العصبة المشتركة التي هي ملتقى الخطوط [illegible]

المركز وضعا في غاية التساوي والتشابه وصورة النقطة التي تحصل عند [illegible] الى الملتقى
وسط العصبة المشتركة فتصير الصورتان واحدة واذا حصلت صورة النقطة في نقطة الملتقى
فالصورة التي في النقط المحيطة وكل نقطتين وضعهما من نقطتي السهمين عند سطحي البصرين وضع متشابه
في الجهة والبعد فان وضع صورتيهما من [illegible] اذا تأدتا الى العصبة المشتركة وضع متشابه في الجهة والبعد
ايضا فتنطبق احداهما على الاخرى فتصير الصورتان صورة واحدة . ثم اعلم ان صورتي النقطة التي عليها
ملتقى السهمين عند البصرين اشد تشابها من صورتي كل نقطة يعرض بعدها لان بعدي هذه النقطة
من سطح البصرين متساويان وصورتا كل نقطة قريبة منها تكون اشد تشابها من صورتي نقطة ابعد
الحاصل واذا كان المبصر خارجا عن السهم المشترك على بعد متساو والتقى [illegible] بها البصر على نقطة
منه فان صورته تحصل في تجويف العصبة المشتركة وتحصل صورة نقطة الالتقاء في تجويف العصبة عند المركز
الا ان صورته لا تكون متصلة بالسهم الحاصل والنقطة التي عليها ملتقى السهمين عند سطح المبصر
تحصل صورتها على تصاريف الاحوال في المركز من العصبة المشتركة وتحصل بقية صورة المبصر محيطة به
فان كان المبصر صغير الحجم متقارب الاقطار وعند السهم المشترك او قريبا منه فان صورته تحصل في تجويف
العصبة واحدة وتحصل ان كان المبصر عظيم الحجم فسيح الاقطار وكان على السهم المشترك فتكون صورة النقط
منه التي على ملتقى السهمين واحدة تحصل في العصبة المشتركة وصورة بقية اجزائه متصلة بهذه الصورة فتحصل
صورة جملة المبصر واحدة الا ان صورة اطرافه وحواشيه تكون مشتبهة غير محققة ومنقوضة الاحوال
لان النقاط المتطرفة تحصل صورها في البصرين في موضعين غير متشابهين من البصرين متساويين لكن غير
محققة من العصبة المشتركة عسى فان كان المبصر ذا لون واحد فليس يورد ذلك من اشتباه
اللون واتصال الصورة وان كان ذا الوان مختلفة وكان فيه خطوط ونقوش ومعان لطيفة وخصوصا
اذا كان حواشيه مخالفة اللون لا وسط فان هذا المعنى يورد فتكون حواشيه او اطرافه مشتبهة

يحدث من نقطتي السهمين من سطحي البصرين [illegible] العصبة المشتركة في النقطة [illegible] المحيطة بنقطة الملتقى ٣

غير محققة الحال لان احد الناظرين اطرافه تدرك متساوية البعد عن السهم والناظر اليس كل نقطة منه تحصل صورتها في تجويف العصبة المشتركة في نقطة واحدة بل منها ما هو ٣
تحصل صورتها في نقطتين فاذا تحرك السهمان على جميع اجزاء المبصر الذي بهذه الصفة تحققت صورته
وان كان المبصر خارجا عن السهم المشترك بعيدا منه فان صورته ليست تكون محققة لان وضع كل نقطة
منه من البصرين لا يكون وضعا متشابها الا في الجهة وبعد النقطة من المبصر الذي بهذه الصفة من النقطتين
من سطحي البصرين اللتين تحصل فيهما صورتاها ومن السهمين ايضا فاذا اشار البصران معا الى جهة المبصر
حتى يصير السهم المشترك على المبصر حصلت صورته وكذلك اذا ادرك البصران عدة من المبصرات معا والتقى
سطحا السهمين على واحد والبقية خارجة عنه فقد تكون لبعضها صورتان منفصلتان اذا كان
البعد عن موضعيهما ليس واحدا او متقاربين اذا كان الشيء من ذلك طويلا وقد يكون صورة واحدة وقد يلتبس لبعض اجزائه صورتان او واحدة ٣
وتكون هذه الصور صورة الواحدة منها ملتبسة فاما اذا التقى السهمان على مبصر ومبصر دونه
او من ورائه في جهة مختلفة وضعه من البصرين في الجهة ضرورة كونه مسامتا لاحد السهمين مباينا للآخر
فصورته تحصل في موضعين من البصرين [illegible] وهما الموضعان من العصبة المشتركة عن جنبي المركز وكذلك
اذا كان المبصر الآخر على احد السهمين وخارجا عن الآخر فان صورته تحصل في المشتركة في
احدهما على المركز وكذلك يحدث الصورتان ويعرض اذا كان المبصر للغاية عند سطح الماء ثم
القائم على سطح السهمين فوق السهم او تحته فان المبصر الذي على السهم اذا كان او محل الجهة من المحل
مستقل البعد واذا كان من ورائه فستره وان صارت الصورتان رجعت احديهما على المركز فان
المركز صار او حلقه لان المركز لا يحصل فيه الا صورة نقطة التحديق والاعتبار اما اعتبار
هذه المعاني فبان يعمد المعتبر الى صفيحة مستوية اللون طولها قدر عظيم الذراع وعرضها اربع اصابع
مقدره وكيطه مستو الملمس وطولاه وعرضاه متوازيين ويخط فيه خط في وسط طوله ويخرج من
النقاط خطان متوازيان بالنهار الطويل ويخط فيهما عمودا على الاول ويرسم الخطوط باصابع

شرو مختلفة كالوان الطير والعطر مع اشتهار اللون ويحرق في وسط عرض اللوح عند حرف الخط
المستقيم المتوسط مما بين العطرين خرقا مستديرا مستوطا اوله اوسع من اخره بعد ما يدخل فيه
من كل ناحية اذا ركز اللوح عليه الى ان يصل اوسا اللوح الى غاية الفرج ويحكى حفظ البصر
وليصران فرحين من جانب البصر والاعاساسها ولنكن اللوح اسعد وقطراه اب د ج وليطلع العلامة
والخط المستقيم في وسطه ه ر والخط المعاطع له على قوائم ح ط والخرق الذي في وسط طول اللوح
هو الذي يخطه م ه ر ثم ليلصق احد الشمع كل منهن ويجعل من الاسحاص صغار الطول
ويصبغها بالوان مختلفة ويقيم احدها على نقطة ر ملتصقا بها لا يزول واما احد الا
والشخص للحرس علامة في الخط المعترض وما ما نقدر الا الصاقا ملصقا ثم يرفع العمود من اللوح
ويركز الخرق الذي في وسطه على وسط البصر ونحوه حتى يصل وسط البصر الى الخرق
ويصير اوسا اللوح عند وحك طرفي البصر ويرسل من ما تستمام نقطة المعتبر النظر الى الشخص الذي
في وسط اللوح ويحدق الركن نحو ما اسد من املئ به البصر عليه فكل الشخص ويكون الشعاع مولدا
للقطرين او منطبقين عليهما والسهم المشترك ملاقيا للخط الممتد في وسط طول اللوح وهو ر
ثم نتعين ان يتامل عند من الحال جميع ما في وسط اللوح فانه يجد الاشخاص الثلثة التي على نقط
نقط ح ط ر كلا منها واحدا والخط المعترض ايضا واحدا والطول اعني ه ر
احد وكلا من القطرين اجمع ثم يحدق الى احد الشخصين المتفرقين
للمشتوى الرمال عليه ثم يتامل الحال فانه كما وجدها كما هي
ثم يرفع الشخص اللذين على نقطتي ح ط او يلصقهما على خط
ه ر احدهما على نقطة التي تلي البصر والاخر على نقطة
التي ورآ الشخص المتوسط بعد اللوح الى وسط



اعلم ان ترك جرو على و ه ر الصو ويحدق الى الشخص المتوسط فانه يجد الشخص ابنه واحد
اسنين متباينين واسنين متباينين ويجدها على الخط الذي في الوسط ونظره الخطا اسنين
اسنين من الاشخاص على وحد من الخطر وكذلك اذا رفع الشخص من ذلك الخطا وانهما
على احد القطرين احدهما مما يلي البصر والاخر من وراء الشخص المتوسط وكذلك ان جعل الشخص
على القطرين جميعا كل واحد منهما على احد القطرين وجعلهما مما يلي البصر فانه يجد الشخص
متقاربين واسنين متباعدين وكذلك ان جعلهما على القطرين من وراء الشخص المتوسط ثم
ان يرفع الشخص عن اللوح ويجعل احدهما على جانب اللوح من وراء نقطة ح ط ط جدا
مثل نقطة ه ويجعل اللوح الى ضوء ويحدق الى الشخص المتوسط فانه يجد الشخص الذي عند نقطة ه
واحدا ثم يرفع الشخص ويضعه على الجانب ايضا ومن وراء نقطة نقطة ح مثل نقطة ق
ويحدق الى الشخص المتوسط فانه يجد الشخص الذي عند نقطة ه اسنين ويجد المعتبر جميع ما ذكرناه على ما ذكرناه
ما دام يحدق الى الشخص الذي في الوسط او الى شخص او نقطة على الخط المعترض ايما كان من حرف
البصر الى الشخص او نقطة خارج عن الخط المعترض فان الشخص المتوسط ايضا يرى اسنين وان كان الشخصان
لا يزال على نقطة ح ط فان كلا منهما ايضا يرى اسنين ثم اذا اعاد المعتبر التحديق الى الشخص الذي في الوسط
او الى موضع المعترض على الحال الاول ما كان عليه ملموسا وشكل اب د ح خط ه ر ح ط ق
فكل خط ح ط اعظم من خط ر ط اعني ه ح ر و ر ه مثل ط ح او ط ح على ح ر ب ح ع
اعظم من ح ر او ر ط ه و ر ح و ر اعظم من ه ر ح ر فهو خط ح ط ع ر ه اعظم
من نقطة ح ع ر ه ر الا ان الاحداث الذي من المعتبر يسير لا الاحداث الذي حول ر
في ا ه ح يسير ما الشخص الذي عند ح يرى احدا المبصرين واذا كان السهمان ملاقيين على الشخص
الذي عند نقطة ر و خط ا ح ... ما السعاعين الخارجين الى الشخص الذي عند ح



فقيدين ٣

اذا كان السهمان ملاقيين عند ه ر وكذلك الشخص الذي عند ز يكون لا سعر الخارجان اليه متساويين
لخطا ا ه ر فهو ذي واحد الان الاوتين ا ه ر سعا الخلفين عند الحرا اذا كانت
نقطة ه ر جالس ج فاما ا او ساق ا ه ق ر فمختلفين لحصلها متفاوتا والشخص الذي
يكون عند نقطة ق يرى اسنين اذا كان السهمان ملاقيين عند ه ر فان المبصر الذي وضع من السهمين
واحد في الجهة الكبرى الخارجين اليه من البصر مع البعد عن السهمين يتفاوت محسوس فانه يرى
المبصر واحدا او لا فانه فاما خطه ه ر فان وضع سهم البصر مختلف في الجهة وذلك
لان كل اسعر الخارجة الى قسمي ا الصلي وكل نقطة من هذا الخط فان الشعاعين الخارجين اليها
يكون بعدهما عن السهم متساويا في هذا الخط وجميع ما يكون عليه سوى الشخص المتوسط يرى اسنين
اذا كان السهمان ملاقيين عنده فيرى المبصر الذي يكون وضع السهمين مختلفا في الجهة يرى لا
اسنين وان تساوت ابعاد لا سعر الخارجة اليه من البصرين عن السهمين وذلك لان بعد كل
شعاعين يخرجان الى نقطة منه يكونان في جهتين مختلفتين فيحصل صورتا كل من القطرين فان
لا شعر الخارجة الى كل منهما من البصر الذي يكون في وسط البصر وهو من السهم وتحته
وهو والشعر الخارجة الى كل منهما من البصر الذي من البصر الاخر ما كان من السهم كذلك اما التي
تخرج من البصر الايمن الى القطر الايسر فيكون مياسرة عن السهم واما التي تخرج من البصر الايسر الى
القطر الايمن فيكون متيامنة عن السهم اول الصواب ان يقال الى القسم من القطر الذي يلي البصر
فان حكم احد القسمين من كل بخلاف حكم القسم الاخر فان كل من القطرين وكل ما يكون عليهما سوى
الشخص يرى اسنين اذا كان السهمان ملاقيين عنده من مس من لا علامة ان المبصر الذي يكون
مقابلا لوسط احد البصرين مع المتوسط كالشخص فانه يرى اسنين وذلك لان صورته التي تحصل
في احد البصرين تصير الى المركز والتي تحصل في جهة عن وسط البصر كذلك تكون مائلة عن محل النقطة

المتوسط

نقطه منه في نقطتين يكون النقطه المشتركه عن جنبتي المركز وكذا الحال كل منهما

حاصل ما مر فيستبين من جميع ما ذكرناه ان المبصر الذي يلتقي عليه السهمان يرى ابدا واحدا والذي
يلتقي عليه شعاعان متشابها الجهة وان كانا غير متساويين في البعد عن السهم فكذلك وان الاعاشي والذي
يلتقي عليه شعاعان مختلفا الجهة فانه ايضا متساوي بعدهما عن السهم او لا وكل ذلك ما دام السهمان
ملتقيين على مبصر واحد معين والمبصر ان المالوف فاذا الناظر لا يبصر فيهما ابدا السهمان
عليها وكذلك النقط الباقية التي تلتقي على سائر نقاطها يكون اوضاعها في الجهة متشابهة ولا تكون منها
في البعد عن السهمين لتفاوت متفاوت فلذلك يدرك كل منهما بالبصرين واحدا ولا يرى اشياء الا ان تكون
تكملة وايضا فان المعتبر اذا رفع الشخص الذي في وسط اللوح ونظر الى نقطة التقاطع التي
في وسط اللوح فانه يجد القطرين اربعة ويجد مع ذلك اثنين من الاربعة متقاربين واثنين منها متباعدين
وجميعها مع ذلك متقاطعة على النقطة المتوسطة التي هي على السهم المشترك ويجد كل واحد من المتباعدين
متباعدا عن الوسط الذي تباعده الخفي ثم اذا ستر المعتبر احد البصرين فانه يرى القطرين اثنين ويرى
البعد الذي بينهما الذي مقداره الخفي على الخط الذي اوسع موضع منه هو عرض اللوح ويظهر ان
القطرين المتباعدين من الوسط هو القطر الذي في البصر المستتر فيتبين من ذلك ان القطرين اللذين يريان
متقاربين عند النظر بالبصرين معا هما اللذان يرى كل منهما بالبصر الذي هو والمتباعدان هما اللذان
بالبصر المائل عنه فان القطرين المتقاربين فلان السهمين اذا كانا ملتقيين على الشخص المتوسط فان
كلا من القطرين يدركه البصر الذي يليه بشعاع قريب من السهم فيصير صورتاهما لعل ذلك في كونه
المشتركة قريبتين جدا من المركز ونقطة تقاطعهما على نفس المركز فلذلك يريان متقاربين وقريبين
من الوسط واما تباعد الاخرين فلان كلا منهما يدركه البصر الاخر المائل عنه فهو يدركه بشعاع
بعيد عن السهم ويدرك احدهما بشعاع متيامن عن السهم والاخر بشعاع متياسر فيحصل صورتاهما
في المشتركة عن جنبتي المركز متباعدتين اقول ولهذا البحث تتمة فلنكتب ان مركز البصرين ومن قطر

السهم المشترك وسطح السهام فظاهر مما ذكر ان نقاط هذا السطح التي هي على الخط المستقيم
بحسب مواضعها من البصر فنقطة ط متحدة الوضع من البصرين جميعا لكونها عند ملتقى سهميهما
فتكون وسط المبصر وهي مركز العصبة المشتركة واما النقاط التي تكون داخل مثلث ا ط ب
فتكون مواضعها غير متساوية من غير متساوية واما النقاط التي تكون داخل مثلث
ح ط د فبالعكس فيكون للاختلاف في نقاط المثلثين وكلما كانت ابعد عن ط كان الاختلاف
اكثر واما النقاط التي تكون داخل مثلث ا ط ح فتكون مواضعها من العينين متساوية واما النقاط
التي تكون داخل مثلث ب ط د فتكون متناسبة والاختلاف بين النقاط التي على خط ح د اقل
من التي تكون من نقاط الخطوط الموازية لها في سطح السهام والذي تكون من نقاط هذه الخطوط
التي هي اقرب من السهم المشترك اقل مما تكون من النقاط البعيدة عنه وايضا فليس كل خطين
فانهما على سطح السهام ما يمر على م ا ح د فمما ظهر على ان الماء على ذلك السطح العام
لذلك وكذلك السطح العام الثاني وان وصل السطح والجسم الذي يحمل السطح الملاصق لمجمع الشعاع
ولكن في الجهة العليا فتكون جميع نقاط الا ما يتحد به الوضع منها لكونها من ذلك متشابهين
متشابهين من السهم واما نقاط السطح الثاني فالحال فيها كالحال في نقاط هذا وان كان الاختلاف
على ما هو بعد ولعل النقاط مواضع لكثيره منها على سطح السهام غير ان المدركة منها بصرا
اذا كان غير سطح العام لا تكون كذلك لفرط جمعها وتكون ذلك غير محسوس وذلك لان اكثر الزوايا
الحادثة في مركز البصر ان يوترها المسافات من كل نقطة تكون على خط مواز لخط ح د في سطح السهام
تكون متفاوتة اعظمها التي تكون في طرفي ضلعها فاما على السطح العام الثاني ما قرب منها اعظم
مما بعد فليكن الخط الموازي لخط ح د في السطح العام الثاني ح ج ولنخرج من نقطة ح و
نقطة ط وخط نظرة ح د ونصل ح ك فظاهر فلان ا ح عمود على ح ك فهو اصغر من ا ط



واذا اصور ذلك وانحرف ح د و صر متساويه وزوايا ا ح ز ا ط ف ا ف ح وما اطبقنا
مثلث ح ز على ط ف والقائمة على القائمة انطبق ضلع ح ا على ط ا ووقع امر ح ز دون ا ز ط ا
فليكن على ف ق ونصل ق ف فيصير مثلث ح ز بعد كذا ط ا ف على وضع مثلث ف ط ف فتكون
ط ف ف اعني ح ا ح اعظم ط ا ف وكذلك بين ان ما يوتر ط ا ف اعظم مما يوتره واذا كان غير متساويه
فالعكس وعلى قياس النقاط المتناسبة فاما نقاط السطح العام لذلك فعلى قياس نظائرها
من خط م ز وعلى ذلك اعني المفاصل المذكورة فيتبين جميع النقاط الواقعة في مجمع الشعاع وان الوضع
ان التفاوت القريب من نقاط السطح العام الثاني غير محسوس وسمي التفاوت في نقاط العام



لذلك فاذا توهمنا ان سطح السهام دار
على خط م ز دوره تامة انقسم مجسم الشعاع
الى اربع قطع مخروطية ط ا ب ح ط د و نعم
الى ح ط د من ط ا ب وتكون الحال في نقاط
كل من القطع كالحال في خطوط السهام المطوية
لها سواء وتكون الموضع المحاذي لكل نقطة منها



احدى منتصف الخط الواصل بينهما قال فاما انه لم يدرك ساعد كل من المساعد عن الخط
الذي ساعده المحور لان المبصر يدرك بعدها بينهما الذي مقداره المحور وظهر ذلك اذا
المبصر لها المبصر وبطل الدخول فاما المدرك البعد الذي دلاله من حد البصر واما
ان القرب المفرط لم يوجد ذلك واما سكل عليه في اغلاط البصر اقول هذا التعليل
فيما وراء خط ح د فان التفاوت في نقاط ذلك القسم كلما ساعد عن ح د تكون اكثر والتعليل
يقتضي خلاف ذلك ولا فيما دون ح د على الاطلاق فان بعض النقاط القريبة من ح د من كان

ذكر الحد اذا كان من ط ن الى ا قال ح معنى ان المبصر اذا كان على السهم المشترك وهو قريب
ولم يره الحال ايضا فيما رسم في الشعاعان الباقي غير السهم لانه اذا كان البصر يدرك المبصر
على ما هو عليه وحصل صورته في تجويف العصبة المشتركة في موضع واحد ومتصلا بعضها ببعض بحسب
اتصال المبصر وكان النقط من المبصر التي هي على سهم الشعاع اذا لم يكن على السهم المشترك في موضع
اخر ان السهم المشترك من موضعها المحور وكذا النقاط التي هي الاشد القرب من السهم وان لم يتصل
الجزء الذي عند جزء السهم وان التقى بها البصر على مبصر خارج عن السهم المشترك من موضع الحقيقي الا
ان هذا الوضع فلما سعو فانه اذا التقى بها البصر على المبصر مع الثبات الاحوال فلا ... السهم
المشترك على الاستقامة وعلى غير ذلك يكون نقدا للعوارض والاحوال البصرية على ادراك
ذلك قال واذا التقى السهام المشتركة على المبصر ادرك ضوءه على ما هو عليه وكذلك وضع اجزائه المحيط
بالملتقى والقريب منه فلا يظهر بعد ضوء للمبصر وتغير الوضع المذكور اذا اعتبر بالطرق المذكور وايضا
في جميع المبصرات التي تلتقي عليه السهام خارجا عن السهم المشترك اعتبار والفاقة فانه يسوغ للمعتبر ان يعتمد
قرطاسا فيقطع منه مربع ان اراد صعدا متساويا ولتكن في السطر كله والبعد كثيره ولتكن
صور الكلمات متشابهة في العادة وليثبت بحسا وسط اللوح ولنفرض على نقطة كما تقدم ثم ليلصق
لعدة اجزاء الشخص الذي في وسط اللوح ولصقها الشخص الذي عنده وليتحر ان تكون في وضعها
متشابهين ثم تعدم اللوح الى بصره على نحو ما تقدم وتحدق الى الحرارة التي عنده المتوسط فانه يدرك
المكتوب فيها مجتمعا ويدرك مع ذلك الكلمة في الحرارة كذا في لكل الاول في الثاني من ... فى هذه
الحال احدى الحرارة الثالثة التي هي بعطف عن اللوح وصفها على السعادة الحارة
لذلك من البصر على الحرارة المتوسط وشامل الثالثة فانه من ... ان لم يبعد عنها جدا
الا انه يجد صورة كلها ... عن ... الشخص الذي عنده وحرارته وبعد الحرارة التي في ذلك

وكان المبصر بهدا كسهم الشعاع فانه يدركه في موضعه كال ... مبصرين وان لم يكن على السهم المشترك وادرك
مبصرا واحدا وسهم شعاعه فانه يدركه في موضع ... لا السهم المشترك ٢٣

والجزاءة بما ... من الاديم ... اذا قطع ...

الى ان يصيرا الى جانب الحرارة الملتصقة بالشخص المتوسط وليتحر ان يكون ما يلي الخط المعترض
ويحدق الى الوسطى فانه يدرك الكلمات جميعا في الحرارتين لو لصقنا معها لا تكون منها التفاوت محسوس بل يكون
الحرارة التي عند ... على المعترض والصاحبة بقي محدقا الى المتوسط ومع التامل فانه يدرك الحرارة
الثانية وكلما بعد قليلا عن المتوسط ما فيه ... الكلام المكتوب فيها وهكذا الى ان ... عن اللوح ويبعدها
عنه قليلا قليلا على سمت الخط المعترض الى ان يصير ... الثاني اكثر من ... اذا حركها قليلا قليلا
من بعد ذلك لم يدرك من الكتابة سوى تلون سبعه — وايضا فليسبر المعتبر البصر الذي هي نقطة ط
ومن اللوح على حاله ويحدق البصر الذي هي في الى الحرارة المتوسط وليعتق الاخرى كما بها كان ونفعل
فعل الى الحرارة فانه يدرك من مصره والصد كما قد وجده بيان عن تفاوت ط وهو حاصل من مساعده البعد
ظهر لان المبصرات المواجهة للبصر التي يدرك المبصر معا هو الذي يكون عند ملتقى السهمين وان ما قرب
منه اشد مما بعد وان البعد من المتلقى تكون سهاما غير محوج وادرك المبصر معا اقول ولذلك ان ... الذي
هو الذي يكون عند ملتقى السهام الثلث ان يدرك المبصر لان السهمين يرتفعان عند جوانب المبصر المواجه
البعيدة عن السهم المشترك جدا فيسقط ... ذلك ظاهر لما قال ح وذلك حاصل ... وظهر ان المبصر
لم يدرك المبصر ... بعد تجاوزها ... الا اذا حرك السهم الشعاع على جميع اقطاره واجزائه سواء ادرك
مبصرا او ... للغار وايضا فيسوغ للمعتبر ان يعد قرطاسا قدره اربع اصابع في مثلها ويكتب في وسطه
خط دقيق ... يوما ... السطح الذي على اللوح ويعدم اللوح الى بصره على مثل ما كان ... تم
الوطاس على الخط المعترض ويحدق البصر جميعا الى وسط الوطاس ... الكتابة ... بوجه
وكذا ما كان من الكتابة في وسط الوطاس حتى ... الخط المعترض على النقطة التي هي وسط اللوح
اعني نقطة النقاط ولكن ... الوطاس على الخط المعترض ... الكتابة ... لكن الاقوال ... بها
في الحالة لذلك التي كان فيها مواجها ... الوطاس ... الكلمات الضعف

لتبين مما ... في ... الفكان ... محدقا
التي في وسط القرطاس ثم ليميل القرطاس
٤

ولذلك كلما ازداد في ميل الوتر الاس على وضوح الاول عند هبوط الساقط الى الاسطر المرسل في الهواء والكلام كله سهل حتى لا يمتنع جريانها وفهمها ثم ليميل الوتر الاس على الميل السابق ثم زاد الميل الكلام قليلا قليلا الى ان يلمح العارض عند المواجهة يا وهو حاصل الجميع بعد بين ان اليس المبصر الذي يكون على سهم الشعاع هو المواجه للبصر وما قرب من وضع المواجهة فهو ابين مما بعد عنها والمائل على سهم الشعاع ميلا متفاوتا يكون صورته مشتبهة عليه وهو كان الابصار بالحصر او بواحد فان كلام كما وصفنا وكذا الوصل على الخط الذي هو بهاء اللوح حمله على الخط المعترض في الاوسط وكذا الواو على الخط الذي هو بهاء اللوح بالجدار مثل والما انه ابصار المائل المفرط الميل يشتبه الصورة لم يعتدل بعده وادراك غلط مثل على ما هو عليه من كل الاول المفرط الميل بحصل مع تشكل سطح البصر بجسمه ميلا لانه اذا كان مفرط الميل كان الاوتار التي يوترها عند مركز البصر صغيرة والجزء من البصر الذي يحصل فيه صورة اصغر كثيرا من الجزء الذي كان مواجها للبصر وانه او الصغار بعده عند مركز البصر زوايا غير محسوسة للحال فرط ميلها وذلك لانه اذا كان على غاية الميل الطول الخطان اللذان يخرجان من مركز البصر الى طرفيه وسائر الخطوط الواحد مثل الحس الحاس بالاوتار التي بينهما والجزء الذي يحصل من سطح البصر فاذا كان في المبصر الذي بهذه الصفة معان لم يدركها البصر لخفاء اجزائه الصغار والمبصر المواجه بخلاف ذلك بحال ذكرناه وانما ادراك غلط البصر المائل المفرط الميل على ما هو عليه اذا كان على بعد معتدل مع معاني مثل فان ذلك ليس يدركه البصر من نفس صورته التي تحصل في البصر ومن حالة الصورة وهو ادراكه لا لاصلاح بعد حرفيه مع ادراكه مقدار الصورة فاذا ادرك البصر اختلاف بعد حرفي المبصر المائل المفرط الميل وادرك ذلك او تعرفه فيها تخلف القوة المميزة وقطع ذلك المبصر وادركت مقداره بحسب اختلاف بعد حرفيه ويحسب مقدار الجزء الذي يحصل فيه الصورة ويحسب مقدار الزاوية التي يوترها وذلك انه يعتبر عند مركز البصر الامر الصورة بعضها بعض والقوة المميزة اذا

باختلاف بعد حرفي المبصر المفرط الميل وادرك بمثل احسن اجتماع الضوء منه في كل جملته اذا احس بمقدار ميله اي بجسم بضوء وحاسه اللطيفة لا يمكن ادراكها اذا لم يحصل البصر بالاجزاء محققا مقدار العلة في اشتباه الصورة المفرط الميل من جهة تماسها اللطيفة دون بعدها

الفصل الثالث في العلل التي من اجلها يعرض للبصر الغلط اربعة مقاصد ا قد تبين في المقالة الاولى ان البصر ليس يدرك شيئا من المبصرات الا ويكون بينه وبين البصر هواء مشف ويكون ادراكه بهما على الاستقامة الا بعد ان يجتمع للمبصر عدة معان من البعد المعتدل والمقابلة والضوء واعتدال الحجم وكثافة ولون اثر واتصال الهواء المشف ضوء بين المبصر والبصر بحيث لا يحلله كثيف وسلامة البصر من الآفات والعلل والتعلق في المبلغ عن الابصار وتبين في المقالة الثانية ان البصر لا يدرك شيئا على التحقيق الا في زمان وهو ادراك ذلك والذي لا يتم للابصار الابها وتبين في الفصل الاول ان المبصر اذا كان خارجا عن سهم الشعاع بعيدا عنه فان البصر ليس يحققه وليس يدركه على ما هو عليه وان كان مقابلا له الا اذا كان على وضع مخصوص وهو ان يكون مواجها للبصر او قريبا من المواجهة وان يكون مع ذلك على سهم الشعاع او قريبا منه فالمعاني التي لا يتم للابصار الابها مثل البعد المعتدل والوضع المخصوص بمعنى المواجهة او القريب منها والكون على سهم الشعاع او القريب منه والضوء واعتدال الحجم والكثافة وشفيف الهواء

اقول ٢

والزمان وصحة البصر ولا بد له من اسم وهو اصناف المعرفة وجهها الى ما هو المبصر صور المبصرات وهي لا تخلوا عنها فان المعرفة عند اجتماع الشرائط اللازمة اذا كان داخلا مما يرد الى البصر فانها لا يكون وهذا الكلام شرط في ادراكها يجمع جميعها فاما اذا اجتمعت للمبصر جميع هذه المعاني ادرك البصر ادراكا محققا وان عدم بعضها فليس يدركه محققا ب ثم نقول ان لكل من هذه الشرائط الحاصل الى كل من المبصرات عرضا ما فيه يدرك البصر ذلك المبصر على ما هو عليه فان البصر يدرك المبصر على ما هو عليه واذا جاوز واحد منها ذلك العرض فلا يدركه

وما اجتمع هذه المعاني مجتمعة للمبصر وكل منها في عرضه تم ادراك المبصر على ما هو عليه ٢

على ما هو عليه وذلك ان المبصر المعاو البعد جدا ليس يدركه البصر صحيحا ولكن البعد جدا وما في الطرفين ابعاد كثيرة يدرك البصر منها صحيحا الابعد ودلك ان صار يحرج حجم المبصر واضا المبصر الذي فيه نقوس يسير فليس يدركه صحيحا وخصوصا اذا كان فيه معان لطيفة وكذا ان اشرق عليه ضوء قوي وخصوصا اذا كان صقيلا وبطل البصر موضع الانعكاس وما بين القوي والضعيف للضوء مراتب يدرك بها صحيحا والضوء الذي يدركها صحيحا يكون بحسب معاني المبصر وبحسب عظمه فان كون فيه معان لطيفة والمعتدل الحجم يدرك بضوء معتدل قوي دون ما فيه معان لطيفة والصغير جدا والمبصر ايضا اذا كان سهلا ويرم الكثافة جدا فليس يدركه البصر صحيحا وان كان كثيفا وسرا ادركه البصر صحيحا وكلما كان الشفاف ارق لونا احتاج في ادراكه الى مزيد كثافة وكلما كان اقوى لونا لم يحتج الى كثرة الزيادة والهواء المتوسط بين البصر والمبصر اذا كان غليظا كدرا فليس يدركه صحيحا خصوصا اذا كان فيه معان لطيفة واذا كان صافيا لطيفا ادركه صحيحا وايضا اذا كان المبصر متحركا حركة سريعة في الغاية كحركة الدوامة فليس يدركه صحيحا واذا استدار وابطأ في حركته ادركه صحيحا وكذا المتحرك ان كان في غاية البطء كالكواكب فان البصر لا يحس بحركته ويظنه ساكنا وايضا اذا كان بالبصر آفة مؤثرة او عرض له عارض غير يسير مؤثر فلا يدرك البصر صحيحا وان كان سليما كان ادراكه صحيحا فقد تبين ان الكل من المعاني التي بها يتم الابصار عرضا ما في تضاعيفه يكون الادراك صحيحا والخروج عن ذلك العرض اما في البعد فبالافراط في الزيادة والنقصان وفي الوضع فبالبعد عن سهم الشعاع وبالميل عن وضع المبصر عن البصر اذا كان الادراك بهما وبالافراط في ميل المبصر على خطوط الشعاع سائر الاوضاع المتقدم تفصيلها وفي الضوء بالافراط في الزيادة والنقصان وفي الحجم بالافراط في الصغر اقول واما المركز الكبر ايضا لان الكبير لا يمنع البصر عن الابصار ما لم يخرج عن مخروط الشعاع واذا لم يخرج عن المخروط الكبير وكان المانع الخلل في الشرط السادس لوجود الحامل الكثيف بين البصر والمبصر

اعني الاسم

تحت اللفظة مرموز بعلامة في صفحة ١١١

القصد ج

وهو حجم الكثيف الذي يمنع من انتهاء المخروط الى حدته المبتني فالوجه في الكثافة بالافراط في اللطف وفي الهواء بالافراط في الغلظ وفي الزمان بالافراط في القصر وفي البصر بالافراط في الضعف والتغير وادا قد تبين ذلك فليس بهذا الوصف عرض للاعتدال وليحرره ايضا فنقول ج ان عرض الاعتدال في كل من المعاني التي لا يتم ادراك المبصر على ما هو عليه هو العرض الذي ليس يكون من الصورة التي يدركها المبصر ضعيفة وهي صورة الحقيقة بعد ان محسوس مؤثر في حقيقة صورة المبصر وهذا الحد يطرد في كل واحد من المعاني الثمانية التي بها يتم الابصار وفي اللون ايضا وفي المعاني اللطيفة التي تكون في المبصر فالاعتدال في البعد المتناسب الى كل مبصر بحسب لونه وذلك ضوءه وحجمه وكثافته والهواء المتوسط والزمان وصحة البصر وقوته وذلك ان المبصر النقي اللون الساطع المشرق واللون الظاهر يحسه من بعد اعظم من البعد الذي يدرك منه غاية المكنف اللون مع ايضا المساوي له لكل المبصر في جميع معاني الباقية وعرض البعد الثاني اصغر من عرض الاول واعتبر ما ذكرنا الحال في سائر الشرائط التي بها يصح الادراك فان المبصر اذا كان من سام البصر فانه يدرك حجمه في زمان اقصر من زمان الابعد وخصوصا اذا كان فيه معان لطيفة فالزمان الذي فيه يدرك البصر ادا اقول ان يكون محصورا فانه عرض البعد الذي يصح ان يدرك البصر جميع المبصر ليس الى الزمان الذي يدرك فيه البصر المبصر ويمكن ان يكون اصغر من عرض البعد المتناسب الى الزمان المتسع الذي يدرك فيه المبصر وسائر ما يدرك صحيحا وكذلك ان البصر اذا لحظ المبصر في الضوء غشى في الحال او كان المبصر متحركا ما فيخفى الحظة حتى يدركه فان المبصر الذي بهذه الصفة اذا كان من سام البصر بعيد يدركه محققا وان كان بعيدا فلا يمكن ان يحققه وكذا لو كان البصر قويا سليما فانه يدرك المبصر محققا في زمان اقصر مما يدركه لو كان ضعيفا او مؤفا وعرض البعد المتناسب الى المبصر العليل اصغر من المتناسب الى الصحيح وقس على ذلك عرض البعد في سائر المعاني الثمانية وكذلك عرض الاعتدال في الوضع يكون بحسب لون المبصر

حقيقة ٤

من تلك المعاني وغاية العرض في كل واحد من هذه المعاني يختلف بحسب اختلاف الشرائط الاخر

ومعانيه اللطيفة وسائر الشرائط وإذا فصل كل واحد من هذه المعاني على مثل ما فصلنا في البعد من أن يخرج عن
الاعتدال يكون بحسب كل واحد من المعاني المذكورة في ذكر المعنى فهذه هي الوجوه التي يدرك منها ضعف المبصر
على ما هو عليه في التجاور هاهنا أن البصر يدرك المبصر أو يدرك إدراكًا غير صحيح فالبصر لا يدرك
مبصرًا على خلاف ما هو عليه إلا إذا كان بعض الشرائط تامًا للإبصار خارجًا عن عرض الاعتدال وهو من الغلط
في أغلاط البصر
في تمييز أغلاط البصر ومقاصدها قد تبين في المقالة الثانية أن
إدراك البصر للمبصرات منه ما يكون بمجرد الحس ومنه ما يكون بالمعرفة ومنه ما يكون بالقياس والتمييز في حال الإدراك
المبصر والمعنى الذي يدرك بمجرد الحس إذا اعترض في إدراكه الغلط فإنما يكون الغلط في نفس الإحساس وفي المدرك
بالمعرفة وفي المدرك بالقياس في القياس أو في مقدماته وتبين أن الذي يدركه البصر بمجرد الإحساس
هو الضوء بما هو ضوء واللون بما هو لون فالذي يدرك بالمعرفة هو جميع المبصرات المألوفة التي تكرر إدراك البصر
لها ولأنواعها وأشخاصها فمنها ما أصل إدراكها بمجرد الحس كأنواع الأضواء والألوان
فإن البصر يعرف ضوء الشمس والقمر وأنواع الألوان المألوفة فمنها ما أصل إدراكها القياس والتمييز ثم لكثرة
تكررها على البصر صار البصر يدركها ويعرفها عند إحساسه بها من غير قياس ويميزها بالأمارات فقط وهذه هي جميع
الصور المركبة التي تكرر إدراك البصر لها ما ألفها كصور الحيوانات والنبات والأشجار والآلات وغيرها
من المعاني الجزئية المدركة بالقياس كالتربيع والاستدارة والاستقامة والكلية المحصورة مثل
كل محصوص من كل محصوص إلى غير ذلك وكذلك المعاني الكلية مثل الإنسان والفرس وسائر الحيوان
وما يجري مجراها وأما الذي يدرك بالقياس والتمييز في حال الإحساس فهي جميع الصور المركبة التي لم يتكرر على البصر
أو تكررت ولم يعرفها المعرفة وجميع المعاني الجزئية المذكورة إذا لم تدرك بالمعرفة فهذه كانت البصر يحصرها
وأغلاط البصر تنحصر في ثلاثة أنواع أيضًا منها الغلط في مجرد الإحساس ومنها الغلط في المعرفة وفيما أدركه البصر غلط في ألوان
المحسوسات كالتلال والجبال إذا كانت في موضع مضيء من المبصرات فضوء الشمس يدركه ذا ألوان وللمبصر

مظلم وإن كانت المعاني الباقية التي هي في عرض الاعتدال سوى الضوء فالبصر يكون غالطًا في إدراكه لونه
واللون بما هو لون لأنه يدركه بمجرد الحس فهذا الغلط إنما هو لخروج ضوء المبصر عن عرض الاعتدال والوجه
فإن بين اللمحات أن الضوء شرط في وجود اللون مرئيًا لأن ألوان تختلف بحسب الأضواء الواردة عليها فاللون
المذكور يكون صحيحًا لما لا يكون في صحة الإدراك حجة وأما الغلط فإنما هو بحسب الوقت وذلك أن الجمهور يعدون
لون الشيء من غير المدرك منه في وسط النهار بحسب الأقوى من قوة الضوء والبصر وإذا كان فيصح الغلط فالذي يوجد
الغلط في المعرفة إذا أدرك البصر شخصًا من بعيد يشبه زيدًا بالأمارات التي يعرفها فظن أنه زيد
ويكون علة هذا الغلط خروج بعد الشخص عن عرض الاعتدال فإذا وقع الغلط في القياس فمن مثال الغلط
في القياس كما يدرك البصر حركة القمر إذا كان في وجه سحاب رقيق منقطع أو يختلف الضوء فيحركه
وأما الغلط فيما يدرك من حركة القمر بالقياس لأن إدراك الحركة إنما يكون بالقياس حال الإحساس وعلة هذا الغلط
خروج بعد القمر عن عرض الاعتدال المعتاد ومن ذلك أن المبصر إذا كان على وجه الأرض اليوم من البصر
إذا تحرك في وجهها جسم من شعر فيظن أنه يتحرك إذا كانت المعاني التي فيها التي بها تم إدراكها في عرض الاعتدال
ويوجد مثل ذلك في الأجسام التي تكون في الماء إذا كان الماء جاريًا صافيًا فإن البصر إذا تأمل
ما في قراره أدركه ساكنًا وهو يدرك القمر وراء السحاب كأنه أجزاء السماء للقمر متحركًا
وأطراف القطع المتقطعة من السحاب من مسامة القمر وهي المتحركة منها إلى جهة القمر ومن ذلك يعرضها
في جهتها وإذا كان لم يكن ما يرى القمر محاذيًا لما سامت من السحاب العدد ونحو ذلك من قطع السحاب
وحصل في الغرض منظر أنه يتحرك لأن البصر لم يكن يدرك أجسام المتحركة التي على وجه الأرض إلى جهتها
دائمًا فإنه يرى المتحرك عليها لما يسامت من سطح الأرض جزءًا بعد جزء فأول علة الغلط من كون خروج
بعد القمر عن عرض الاعتدال وبعد السحاب أيضًا وذلك لأن السحاب لو كان على بعد متقارب اعتبار
اللطيف لأدركها البصر وإدراكه لحركتها وإن اختلفت المعاني في البصر ولكن تشابه

فإن كلما دام مواجهة البصر لهذه المعاني التي لأن يكلما بعضهما حصل عنده حصول أن الكوكب والسحاب
لا القمر فأما إذا لم يظهر له وقع في الغلط أو ظن الحركة للقمر فإنما يدرك البصر حركة السحاب إذا تأمل إلى
أو جزء من أجزائه وكان مبصرًا بأجزائه ما بينهما وإذا وجده أن بعضه من بعض المرئي الثابت
في زمان محسوس له أن حركه فأما أول ما يحسه وحال عدم قياسه إلى ما هو يلمسه من يرى حركته قبل أن
ساكنًا وإذا ظنه ساكنًا ووجد القمر يسامت جزءًا بعد جزء ظن القمر متحركًا فعلى هذه الوجوه يعرض الغلط
في الطرق الثلاث في علل أغلاط البصر التي تكون بمجرد الحس بحسب كل واحد من العلل التي من أجلها
يعرض للبصر الغلط وتقسيم مقاصده قد تقدم أن المدرك بمجرد الحس هو الضوء بما هو ضوء واللون بما هو لون فالغلط
في الضوء بما هو ضوء ليس يكون إلا في اختلاف كيفية الضوء في القوة والضعف فقط ولكن اللون بما هو لون فالغلط
في اللون إذا كان المبصر ذا لون واحد لا يكون إلا في القوة والضعف فأما إذا كان ذا ألوان مختلفة وكانت
جميعها قوية ومتقاربة الشبه أو قسمه كذلك فقد يدرك البصر جميعها لونًا واحدًا لأنه يركب من جميعها إذا كانت
مختلطة فقط وإذا كانت صورة مختلطة فقط ونظيرها أساسها لونًا واحدًا وإن كان مختلف الألوان وبعضها قويًا
وبعضها ضعيفًا أدركها من الظل والظلمة المجاورة وقد يكون بعض ألوان المبصر صغارًا جدًا فلا يدركها
البصر ولا يميز ألوانه فقد يدرك جملة المبصر ذا لون واحد وإن كان بعضها كبارًا والبعض صغارًا أدرك جملة البصر
الأجسام التي في الأجزاء الكبار وعلى هذا الغلط يكون في كل بعض في بعض الشرائط التامة فأما الغلط
في مجرد الحس إذا كان لخروج بعد المبصر عن عرض الاعتدال والبصر في الضوء السابق إذا كان على بعد متفاوت جدًا
وأما الغلط في مجرد الحس لخروج وضع المبصر عن عرض الاعتدال فكالمبصر الذي فيه ألوان وجملته
ولا يكون مباشرًا من الألوان المشوشة ويكون بالأجزاء الملونة مسامتًا ومتقاربًا وبعيدًا عن سهم الشعاع ويكون
البصر ناظرًا إلى مبصر آخر وجهة السهم الشعاع أو سهام إن كان ناظرًا بالبصرين فيعتبر على المبصر
كذلك فإن البصر يدرك المبصر المختلف الألوان وإذا كان على هذا الوضع ذا لون واحد وذلك لاشتباه

صورته بسبب الوضع . وأما الغلط في خروج الضوء عن عرض الاعتدال فكالمبصر المختلف الألوان
إذا كان في موضع مظلم أو ضعيف الضوء فإن البصر يدركه ذا لون واحد مظلم . وأما من أجل
خروج الحجم عن عرض الاعتدال فكالمبصر الذي فيه رسوم ووشوم ونقط مختلفة الألوان صغار الحجم فإن اللون
جملة المبصر في عادة البصر فيكون الذي للمبصر لونًا واحدًا فإن البصر يدرك منه اللون العام
ولا يدرك الوشوم والنقط والمسام لخروج كل منها عن عرض الاعتدال . وأما من أجل خروج الكثافة
فكالمبصر المشف في العادة كالبلور الصافي النقي الرقيق الحجم إذا كان وراءه ملتصقًا به جسم ذو ألوان
مختلفة فإن البصر يدرك البلور ويدرك الألوان التي من ورائه ولا يعلم أنها من وراء البلور
متلونًا لخروج كثافة عن عرض الاعتدال فإن قيل هذا الغلط ليس بمجرد الحس فإن الحس ليس يعرف
بمعرفة اللون الذي من وراء البلورة على ما هو عليه قلنا المراد بالغلط كون الحكم غير مطابق ونحو
في كونه أن يكون مبدأ الغلط في ذلك ولما كان من طبيعة البصر أنه يدرك لونًا في سطح جسم ذي شيء
سمعه ولا بالانعكاس اللون مع أنه لا حكم بأن اللون وأنه يدرك الجسم ولم يشعر بالانعكاس
الضعيف والانعكاس كان الغلط من هذا الباب وقد يعرض هذا الغلط من جهة أخرى هو التمثيل
بهما وذلك أن المبصر إذا كان ملونًا كالشراب الصافي الأحمر فإنه إذا أمل يكون يرى
لونه أضعف مما إذا زاد وعلوم أن لون الجسم الواحد المشاهد اللون لا يتغير بتغير المقدار وهذا الغلط
إنما يعرض من ضعف المبصر فإن الزجاجة التي تكون على سمكها والعدد من تراكمها فألوانها تحقق إلى المحل
والعدد والبصر يدرك المحل كموضع الحاصل عليها ومن ثم يكون الكبير أقوى من الأصل والعدد والأكبر
لو كان المبصر كثيفًا أو مع كثرة لا يرد إلى محل والعدد إلا لون جرد والعدد فقط فلا يختلف لون المبصر باختلاف
مقداره ونقصانه وكان . وأما من أجل خروج كثافة الهواء فكالمبصر الذي يدركه البصر في دخان
قوي فإنه يدرك لونه ممتزجًا بلون الدخان فإن كان سبق اللون إدراكه غلطًا . وأما من أجل

حروج الزمان وكالمبصر المختلف الالوان لو كان في موضع مقدر ليس ببعد من القدرة وكان الالوان
مونه متغايرة رشم الحدة البصر لحجمه والبعد عنه في الحال فانه يظهر ذا لون واحد ولو الى المبصر
في مقابلته زمانا مستمرا فانه يدرك الوانه محققا واما من اجل خروج البصر فكالمبصر الذي
ينظر الى ضوء قوي ويطيل النظر اليه ثم ينعطف مسرعا الى جسم ابيض فانه يجده مظلما وكذلك اذا وقع
البصر فاظلم فانه يدرك الوان المبصرات مظلمة كدرة فقد تبين من جميع ما شرحنا كيف يغلط
البصر في مجرد الحس بحسب كل من العلل المذكورة لقول وقد يقع في هذا المقام بحث عن سبب اشتباه
لون المبصر اذا كان في ساحة من البصر ولا يسهر بما بعد منه لكن الصورة اذا قربت من البصر
قوي عليه ضوءها ولونها فيه فاحال الحد من البصر الذي يحيط بجموعها الى سهمها واذا كان
الصور مستعملة من العلل الوان فمن كل جزء منها يسهل الصور ولكن ان خطا احمر واخر
اخضر فادام النرمين لا الخاتم ومتصل يخطو حتى يرجع الى الحمرة فلملا ولكن ذلك في حرة
ولذلك قيل حيرة حيث المتصل باخر ولكن جزء الى الحمرة فلملا تميم لون ذلك منهما فسره
وكذا حكم كل جزء من اجزاء المبصر حيث الصورة باسرها ا ب ح د ه ب
ومن ذلك هذا المعنى اذا رسمت حلقة على سطح ابيض على اعلى قرطاس ابيض بها صغيرة جدا ولكن كرية
كهاس الصوتيرتم ادنيتهما الى البصر فادا اصابا على البعد المعتدل لنا من بياض وسط الحلقة
صار فاما احاور الوجه الاعتدال فانا نحسهما ارى كان بينهما بياض الوط كس من احد
سواد الحلقة جميع الجوانب لنا الخارج فالى داخل ولنا الداخل فالى خارج وكدا ادت حر



ان سواد الحلقة كانه يغشى من الجانبين البياض الوط كس
فاذا ادنيتهما فلملا ولا اراه اسا وذلك ان البياض الخارج
والداخل من الحلقة يا وسط سواد عرض الحلقة ولا كساه

وعلى ذلك الى ان ترى سواد الحلقة الصغيرة من داخل بياض داخلها من الجوانب واسهل الى المركز وصار
دائرة سوداء مصمتة ثم يجاوز المركز الى ان صار المركز وماحوله الكراته صغيرة هي اسية سوداء
ما السبيل اسار لها الدائرة ولذلك ترى تغشي سواد الحلقة الكبيرة الا انه لم يصل الى المركز بل يبقى في وسط
الدائرة دائرة صغيرة بيضاء الساطع البياض التي كانت اولا ثم انكمش ترى الحلقة مالم يصل الى الكف
رسم محيطها يزداد عظما ويرى جميع ما ذكرنا من الاشياء في الضوء النهاري من الاصمعي في ضوء الشمس ومع
في وسطها السرماس البياض وكذلك سواد المعين الا ان والسعر ذلك في ضوء السراج فانه لا يمكن
وذكر الا يكون سرعة في تقرير الصورة وتعبيد ما عاينا من القوى الطاهرة ان ذلك انما هو لضعف نور حرم الشمس
العوي الروح الباصرة واعانة اياها على قوة الادراك والتمييز وان كان جرم الحلقة يليها
بجمعه اللون على ما تقرر فالكشف انما هو انفعال الجسم الباصر والتمييز بعد الحاس المعنوي لسرعة
الضوء واللون ان في هذه الحالة بعارض الحد الموجه لمرمر انفعال البصر والحد الموجه
للقوة الباصرة ورجح تعود نور الشمس على سائر الانوار للقوة الباصرة بالعاس الى ادراك
انفعال البصر منها واما اراد ان العظم فقد بين للقوى المواظبة في الفصل السابع من هذه المقالة
ولقد اعتبر في ضوء النهار ان النظر الى طرف الابهام على بعد معتدل فادركت لونها واطرافها والبياض
في اصلها ونحو طها المتكسر ادركنا فيها من رسوم الخطوط الظاهرة فيها جلا ثم ادخيتها الى البصر
الى ان صار البعد اقل من المعتدل فخفيت عن البصر رسوم الخطوط اولا وكذلك كلما كثر ادخيتها حتى
خفي سائرها اللطيفة حتى ضعفا الى ان وصلتها بالاجزاء فخفي جميع معانيها وبقي لون مسورة
وساد لكنه كدع اصلها وحمل الاطراف العام لما العهد بها فلملا وفي الاصل عند معانيها نظر الى ان حصلت
على البعد الاول فيميز جميع معانيها الدقيقة من العرض بعد ما عاين الرسوم كلها وكان كلها منها تعرف
مع حسر ودحلها في اللطافة ومن امثال هذا التامل وحد الامر كذلك هذا هو تمام الكلام في اشتراط

اطراف الحس الاظفار اطراف القبا حقيتها
وصلتها وناظر الجرح خفي تماما
وصلتها مسود مسود

وجود البعد بين البصر والمبصر لتمام ولان الباقي من ابن الهيثم رحمه الله على انه اشار الى اوايل المقالة للابعاد
فلكل مما ذكر كالاول للاخير وانه من ان الغلط يجرد الحس هنا وقد اوردنا في الفصل السادس من المقالة
السابقة وجها التي لم يعلل الاشياء لعله ولكن اوفى بهم انه عرف الطال في هذا المقام ويقول اعلم ان
هذا التعليل ظاهر وذلك انه بالبصر وليس بالعدة كما ليس الاليم فان
في الموز بحسب كل من العلل المذكورة متخاصة فقد تبين في المقالة الثالثة ان الوجوه التي تدرك
المبصرات انما تكون المعرفة سواء كان لواحد ما يشير النوع او الشخص وان ذلك يحيل المبصر مما هو
اما في معاني النوع او الشخص او النوع والشخص معا وان لو ذكر ما يشير النوع من صور الصورة
بما وقع البصر من امثالها ولو ذكرها يشير الشخص من صورة المدركة في الحال صورتها التي لو كها
قبل ووجود الامثال والقوى المميزة مطبوعة على هذا التمييز وهذا المعنى موجود في جميع الهيولي
واذا اشكل البصر في ماهية المبصر او شيء من معانيه ولم يقف فانه يسهر باحد الاشياء شبهاته
مما عرفه ومن هنا يعرض الغلط في المعرفة لانه لم يدرك ذلك للبصر محققا ولا يكون ذلك الا اذا كان
بعض المعاني الثمانية خارجا عن عرض الاعتدال اما الخروج البعد فكالشخص الذي يدركه من بعد متفاوت
جدا فيسهر به لعدم تحققه صورته حمارا وكبغل او يدركه من بعيد بعيد وسطه فرسا او فرسا تعيشا وكذلك
اذا رأى بالليل في سواد الليل من بعيد متفاوت وكان على رأس جبل ولم يتقدم للناظر علم بان ثم نارا
وكان من كان صغيرة الحجم فانه ربما ظنها كوكبا في السماء والخروج الوضع فكالمبصر الذي
يكون خارجا عن سهم الشعاع بعيدا عنه خارج فقد يظن فيه انه شجرة وفي الحمار انه بغل وفي المعوش
معوش ومنقوش وبزاز سراج والخروج الضوء فكالشخص الذي يراه في الغلس فيظن انه
وهو عمرو وكاليراع الذي يظهر في الليل فيظهر كانه يحطف ولذلك اقول فانها ترى في سواد
الليل كالنار وفي ضوء النهار كسائر الاجسام الكدرة والخروج الحجم فكالمبصر الذي في غاية

قدم تفسير للثلاثة ١٠٤

ذا ظهير
يراع جمع الاعدو ذباب
بالليل كانه نار

اذا كان فيها معان لطيفة ولا يدرك تلك المعاني محققا كالرجل لبس السواد او النمل وكحبة
من حبوب الرشاد لبس بالخردل واما الخروج الشفاف فكالمبصر المشف في العادة الى الالوان
اذا كان وراءه جسم ملون بلون قوي فانه يحس الشفاف ويظن ان ذلك اللون لون المشف لعدم علمه
من بعده ما يلون ذلك المشف ولا بلون الجسم الذي يظهر من ورائه اقول هذا المثال من الغلط
في مجرد الحس كان واما ما الاول بهذا الفصل فهو ان يعمل فيظن ذلك المشف الذي هو البلور مثلا
ملونا اذا كان لون الجسم الذي من ورائه لسبب لون الياقوت فاليسر والخروج يسقط الهواء فكالمبصر
الذي يدركه من وراء جسم مشف يسقط الهواء المتوسط بين البصر وحد ولون لون المبصر فيشابه لون
المشف والكل احتاج المشف العوي اللون فان البصر يدرك لون المبصر ممتزجا بلون المشف وكذلك كما
مكان المشف ثوب فيه نسج مسلول بلون قوي فانه لا يكون ذلك والثوب المشف انما هو خيوط منسوجة
مصمومة بعضها الى بعض والثقوب التي فيما بين الخيوط نافذة وقد كان كما ان يظهر لون المبصر
من وراءه عند البصر انه اجزاء اسود بحسب تلك الثقوب ولون الخيوط فيما بين تلك الاجزاء فذلك
لان الخطوط لما كانت دقاقا فان الجزء من الخيط الذي في الثقوب يحصل صورته في جزء من البصر صغير جدا
وصورة لون المبصر النافذة من ذلك الثقوب كذلك فيحصل لون الجزء من الخيط ولون الجزء من المبصر في جزء
من البصر مجموعين ممتزجا سهل التمييز عند الحس فلا يميز الحاس فيدرك الحاس اللونين ممتزجين ومثل
ما ذكرنا يدرك البصر المبصر المختلف الالوان في الهواء الصافي اذا كان اجزاء تلك الالوان صغارا اذا لون
واحد ثم اذا كان في الثقوب وفي الخيوط بعض الغلط فان البصر يميز لون الخطوط ولون اجزاء المبصر
النافذة من الثقوب وكلما كانت الخطوط ادق والثقوب اصغر كان الاشتباه اشد وكذلك اذا ادرك
البصر الخيال الذي يظهر من خلف الازار وهو ظلال الاشخاص التي تحتها المختلط فيظهر على الازار
او الجدار المرموز فيها اشباحا او صورا تحرك وتكون عالطاقي ان نبات عند الحيوان والاشخاص
ظنها

والسوس دود يقع في الصوف والطعام
والسوس النبع مصدر ساس الطعام
يساس اذا وقع فيه السوس

مما هو معام الغبار كالدخان وامثاله كالزجاج والبلور

[illegible]

الثالثة

[illegible]

[illegible]

[illegible]



[illegible]



اما اذا كان قطعه من البصر فيكون اوسطه ابعد اجزائه عن البصر
اعظم من البعد الذي ادرك به البصر اولا وذلك لان زاويته تكون اصغر
مثل خط المقوس المدرك بالوسط فيكون اصغر من البعد الذي ادرك
منها واما اذا كان الغلط في الطول اذا طال الماثل بعده مثل
ان وقع الغلط في المتوسط لعلة المذكورة فيدل على المطلوب وسبب هذا الغلط هو الغلط في الشكل
المقدمات فان البصر لا يدرك التفاوت المتقدم ذكره وايضا البعد الاخر على انها كلها فان العين
علم ان الاخيرة من المقدمة لا تدل الا على انه اذا كان سهم البصر على منتصف المائل والمواجه
لا منتصف المواجه وطرف المائل او خارجا عنه قال ح واما في التجسم فكما اذا نظر الى جسم محدب
فان البصر قد لا يحس بانعطاف سطوحه لعدم احساسه باختلاف اجزاء سطوحه المنعطفة في القرب
والبعد وان كان محدبا او مقعرا فلذلك يدرك الكرة البعيدة مسطحة كالكواكب فان البصر لا يدرك
ادراكا قويا اجزاء المتوسط وبعد المسطح واذا كان على بعد متفاوت ونحو ذلك فيظن طرفيه اذا كان
فالغلط في التجسم داخل تحت الغلط في الشكل اي علة كان د واما في الشكل فكما اذا نظر الى شكل
مضلع فادركه مستديرا على بعد ونحو ذلك لان الزوايا التي يحيط بها المعادن الصغار اصغر التي هي من
الكبار ولصغر المبصر بصورة فاذا بعد احدهما انطمست الخطوط التي يحيط بها فلا يدرك البصر
ويحيطه بكون مدركا واذا كان يساوي له بعضه في البسط ما يدرك مستديرا او كما اذا كان المربع
مسطحا او الكرة مسطحا ه واما في العظم اذا نظر الى جسم بعيد الجرم او مساو بمتوسط بعيد
فادركه اصغر مما هو عليه وذلك لان الزاوية التي يوتر بها العظم يحس المبصر ويحيط البعد واذا كان بعيدا جدا
فيكون البعد المحسوس صغيرا والبعد مدركا بالحدس الناقص بالابعاد المالوفة وتكون الصورة صغيرة في العظم
وهذا البعد متفاوت فيكون اصغر مما هو عليه واذا ادرك الزاوية الصغيرة الى بعد اصغر مما هو عليه واحد

للمبصر بصورة واحدة ولان البعد المتفاوت هو الذي يكون مقدار المسافة بين البصر والمبصر
فالجزء الذي يوجد في البعد المعتدل الاثنين واحد من البصر الذي يحصل صورة الجسم
لا يدركها الحس في تلك الحال فاذا امل البصر ذلك المبصر وحرك السهم على اقطاره فان الحاكم
السهم الا بعد ان يحصل صورة المبصر اعظم الحالتين فاذا وقع السهم على المبصر حصل صورته
في البصر فاذا ادرك مقدارا اصغر مما هو عليه فكلما ازداد او نقص ازداد في الحس هو الا ان الغلط
في الاوضاع التي يعرضها الانسان البعد واذا كان في الساعد اسمى الى الحد الذي يكون عليه البصر
وهو الحد الذي يبصر فيه الوضع البصري الذي يحصل الصورة كالنقطة التي هي محسوس وايضا
فانه اذا ادرك الكل الجزء من خط البصر الذي يحصل صورة المبصر فقد ادرك المسافة التي بين
عرضه والنهايتين ايضا وهما ليستا نقطتين بل جزءان من كل ما يدركه الحس وهو ذو مقدار الا انها كالنقطة
عند الحس واولها متصل بين المسافة متفرقة في مقدارها بحجمه وان لم يدرك مقدارها عند الكمال
ومن اجل عدم المقدار ولا تفريق الجزء والمبصر الذي هو النقطة يحصل صورته عند حال المبصر من ان
يدركه كذلك الجزء فان كان البعد معتدلا كان فيما بينهما لا ان ذلك الجزء يكون بحسب ذلك وحجمه المبصر
في مايل المبصر وان كان معتدلا ولم يصح وايضا فان صورة المبصر تتعاقب على النقطة فلا يدرك
كذلك واذا اشتبه في الضعف حجم المبصر وان كان البعد مساويا في التفاوت وان كان
المبصر منه اللون المتحاذي فيكون البصر بعيدا حتى اذا كان متفرق اللون وان اللون من
مثل البعد اولا والبعد الذي يلائم القوى ويدرك المبصر اصغر من
لون صورة المبصر المجاورة له ولهذا اذا كان على بعد مفرط وذلك مثل الاجسام
التي على وجه الارض والاجسام الكبيرة والخضرة اذا كان مقدار الربع او في اصابع
وتر المحو والاجسام السفلية المتشابهة كلها في وسط الشكل اولا وهذا الغلط من اجل خفاء

يخطط حال المبصر مساحة العمود من المبصر ومن ما جاوره فيكون البعد متفاوتا بالمسافة الخط الكامل
ولان العمود لا يدرك الا بالمسافة قدر المبصر قال ويعرض الغلط في عظم المبصرات
مع مقدار البعد وذلك يكون في المبصرات الصغار فان تفاوت البعد انما يكون بحسب مقدار المبصر
سواء كان البعد مجتمعا او لا فاذا كان الجزء الذي يحصل صورة المبصر من البصر كالنقطة وما يعرض
عن الحس سواء كان البعد معلوما او لا واذا كان على بعد معلوم فادركه اصغر مما هو عليه من بعد اصغر لذلك
والصاق المبصر اذا ادرج البصر واشتد لذلك ادرك مقدار
فادركه اعظم مما هو عليه بعد معتدل وذلك ان البصر يدرك مقداره كاملا حين يكون محيطا في بعده
ومن اذ ذلك عظم المقدار والبعد الذي على الباصرة في سطح البصر موصلا مقدار البعد انما يدرك
البصر من ادراكه للاجسام المتميزة التي يسامتها والبعد الذي يسامته تلك الاجسام انما يكون بعد المبصر
من سطح البصر والبعد الذي الحس الذي يدرك مقدار المبصر على حقيقته هو البعد الذي بين مركز البصر والمبصر
يفاصل وذلك بمقدار نصف قطر كرة البصر الا ان الابعاد المعتدلة التي منها يدرك البصر المبصرات المالوفة
والنهاية المميزة مقادير زوايا المبصرات لا يكون مقدارها الا في الجملة لا يحس بتعظيمها فاما اذا صار
المبصر قريبا جدا من البصر صار التفاوت محسوسا فاذا كان الزاوية الوترية للبعد الذي بين سطح البصر
ادركها اعظم مما هي عليه بعد المحسوس لانه قد يكون هذا التفاوت مثل نصف قطر كرة البصر وقد يكون فلاجل
اعظم ذلك كثيرا والوجه الاعظم مما هو عليه اقول ويمكن ان يقال هذا العلل فانه على الرؤية واللطف
فانا قد بينا ان هذا الزاوية اذا قابلها المبصر المبصرات والبعيدة ادركها المبصر اعظم واذا قابلها
القريب ادركها اصغر لكون تلك الزاوية العظيمة في المسافة القريبة لا تدرك العظم فلما قابل
الزاوية الاخرى مثل ما هو حاصل في موضع الرؤية عند بعد ان البعد لا يدرك وحدها الا بالقبول بها
وقد حصل بالقرب من الابعاد المالوفة مقدار الرؤية عند الكل محدود دون الابعاد الغير المالوفة

سواء كان مالوفا او ما يكون بها فاما المميز ان ما يمس الزاوية البعد في المالوف فانه يحكي الوسط وان فيه حاصل
فقط بما يحس ذلك انما الزاوية البعد فان كان مالوفا وعرف ما يراه والبعد ما عرف او لا فيمتنع ان يحصل لها
من صغر الزاوية معظم فيحكم بالصغر مع البعد البعيد والعظم عند القرب فيعرض الغلط لذلك لما كان كلامه
رحمه الله في ذلك ادراك العظم والبعد والبعد والوضع والغلط فيها مشتركا في مواضع من الكتاب وذكر
ان اجمع ذلك ههنا متابعة ان يكون ادراك الحاصل فاقول انما كان حول البصر حالة بلا انظر في ادراكه العظم
على زاويته بخطوط الشعاع ثم ادرك ان العظم الواحد يرى زوايا مختلفة حسب اختلاف ابعاده لقد يحصل
بالمقادير مقادير زوايا اعظم من المالوف وتعد من المالوف فوق ان الزاوية القلاية يوترها عن البعد العلاقة
العظم العلاقة عن البعد لكل الوضع لذلك وكذلك جميع الزوايا وحصل ايضا ان المبصر الواحد
ولا تساوى من اشباهها يعد بعد من المالوف وعدها والناس يحملون في هذه المحروفات قليلة وكثيرة ونوع ذلك
فان حصلها يكون عالبا باطل او التطوير والتقويم فكلما ادرك المبصر العظم المالوف عن بعد محقق او مظنون
زاويته معلومة ادرك عظم المبصر وذلك لذلك كان محققا او ظنا واذا ادرك المبصر المالوف المعلوم العظم
عن بعد غير محقق فيكون البعد مجهولا بحسب المعرفة وكذلك اذا ادرك اشباهها من المبصر المالوف فقد عرف
ذلك البعد ايضا فتارة يدرك البعد والزاوية فيدرك العظم وتارة يدرك العظم والزاوية فيدرك
البعد منها لانها متلازمان وتارة يدرك من الاشياء والمحوط فيدرك البعد المتلازم للعظم
ويكون ادراك العظم ح مظنونا من تلك الاشياء وذلك اما بالقياس او الحدس ولهذا قد يعرض الغلط في المبصر
في البصر على الابعاد المالوفة ما كان اراد ان يبصر الا مالوفا ولو ادرك من تمييزه حجما فلا يرى ان الصادق
في الحال اصله معلوم البعد متى وجد من بعد الذي حفظ في الحال وادرك مقدار عن البعد بعضا وادراك
مبصر المالوف ولم يحصل من تمييزه او اي مبصر غير مالوف عنده غير المسافة اصلا او لحظ الوقت
لعدم تمييز الصورة للمسافة فاما كان بعد المبصر متجاوز للعرض لذلك مقدار ان في العظم ولم يدرك حجمه المترتب

فلا يبصر الهواء بعينها في نحو المبصر وان كان مخروط الشعاع المحيط بالبصر المحوي بالسماء مخروطات تحيط باجزاء المبصر التي هي سطح المبصر اليها اعني الهواء المتعدد في الاحساس فان ادراك المبصر على بعد معتدل لكل جزء مخروط مسموع الزوايا فيدرك جميعا واذا كان وجدنا عند العا
بعد المعتدل يدرك اجزاءه التي في عامل الصور مخروط مسموعة الزوايا فلا يدرك جزء من المبصر مثلو
له مخروط الشعاع من اصغر الصور فلا يدرك الا اقل صور المحسوسات والهواء ومع ذلك فهو الذي يعتبر المبصر
ومن لا يحس المعاود البعيد يعطي ما بعد عنه فيدرك المبصر بواسطة الحس المعاود البعيد الذي البعد
ولو لا اداوته من حد الاعتدال اعظم مما لو كان الخط الحادث من بعض الصاحب ذلك الاجزاء المسماه
المذكورة لان نعض اجزاء الذي لم يكن في اول عرض اعتدال المخروطات المسماه الزوايا فيتعلم
فيدرك المبصر ان البصر ان يعاود حد المخروط بعد يعاود العظم ما لم يعار حد ويحرم في الذي
لم يعرف فهو هناك على حكمه كما هي اجزاء البعد على حكمه والكلية الصورة كثر كدرة
وعلمنا فاذا كان الذي يعطم لان العمل بجميع اعظامها سواء من ذلك البعد فوق الاعتدال او صار
عن قرب الشرف ذلك الاعاد الذي او لانه اذ فعلها اي صورة الضوء واللون التي في مخروط الشعاع
من البصر اذا انتشر لون المبصر يتسع عرض الظهور المنخرط في سطح كانون في هذا الفصل الذي
من المقالة الثانية فاعلم ان النفس على المتقشر في هذا الكيفية يحيل القوى الضعيف لا يشبه فانما من
العوارض كان يهار النفس والاكثر الى قوة الاجزاء التي هي اوساط المخروطات فيظهر للاوساط
على الاطراف ويشد صحة الوجه وذلك انا اذا املنا الحلو حال بعينها والبصر وحده لتعدد هو النظر
وحادثة التامل ان ماض وسط الحلو وسواده اشباها سوا اصلا يحس يعلو باض وسط الحلم
سواد الطرف وسواده سواء من يحبه كما ترى من ضعف وكذا سواد الحلو يعلو الساص الذي يحيطه
وكده هذه القوة هو سائر الاسطوانة في جميع الاطراف الا انها في الحابر كاف في المنيرة ذلك الموقن

فاتلفا ٤

بقى ٤

تفتشت ٤

سبب ما هو بطلة قوة المتفتش ٣

بيتدا خلان ٤

اقوى علما وادراكا مع علم ان المخروط المبصر بسبب الورق سار ان هو الى اول اوبعد لان الصورة اعظما
لذلك والصائغ للبصر من عادته انه اذا ادرك شيئا ان نسبه الى بعد اقرب من مسبقه حتى يحصل عنده ان اقرب
بعينه البصر و ان لم يوجد حال الورق يوما من الغلط فاذا فاسد المبصر المسافة واولى العظم
من عظم اللون لم يشك في ان لا وجد بعد الورق حسب سعة الادراك معا للكلي فيعده اقرب الي
ترى المبصر الورق حينا اعظم والله اعلم قال وبعد ولما كان الموالي الموضوع هو في امر اع الوان البساط
والبعد المخروط بعد ما تساوى الصور حتى حانتها اللطف وان كان ادراك الموج الباصرة ووهو العوام
لطيف وكان لو نها الصفحة واذا كانت علما في الحال وادراك فاول عرض لاجل ان الجزء الثاني الادق
او ما هو للثاني ضرورة فان البعد الحقيقي للاول تكون بعد لا تراح للثاني والبعد الحقيقي للثاني الاشباه
للاول فلا يدرك الا ادراك للاول من قرب حيلا والثاني من بعيد وهو يدرك من الورق بعينه البعد الحقيقي لها
والتي من الورق حاوية البعد الحقيقي لا في الورق فيما اذا نظر الى جسم فيه لا قطع مختلفة الالوان
بعيد اعدا وادان لون من يدرك لالوان اعم كم طا في من اجمعه او في موضع واحد ولون الكل خطا
وعرض اللون بعد لانه يدرك عدة اجسام متوازية للالوان المتناظرة طبق فيدرك المنفصل متوافقا
وكالحيوان التي في تضاعيفها الورق و جوجها احيان فانه اذا كان على ابعاد متفاوتة
ولذلك اذا كان جسم فيه لا قطار على اللون واشرق عليه ضوء الشمس ووجد عليه مع ذلك اظلال موضع
سطح ذلك الجسم او شكل واحد تغطوا وكان على بعد متفاوت ولم يتقدم علم الناظر بانه متصل فانه يدرك
لها ما هو بكثير لا ظلال ولو لم يكن البعد المتفاوت لكان البصر يدركه متصلا وان كان يختلف الالوان
او كانت عليه اظلال او هو احساب ز واما في لا نفصال فيما اذا نظر الى مبصران متشابه الالوان
متوددا وكان وعرض اليه في وجهها اليه العظام ما بينهما فانه يدركهما متصلا ان لم يتقدم علمه بوجهها وكذلك المبصر
المعمول من اخشاب منفصل بعضها بعض فانه يدرك من البعد البعيد جسما واحدا متصلا ح

قال ٣

هو كما وجدنا ٣

وانه في الحقيقة كما اذا نظر الى الاجسام متوسطها او بعدها او بالعكس ط واما في الحركة
فيما اذا نظر الى القمر او الى كوكب يتحرك على وجه الارض باطار الدوائر ترى القمر او الكوكب
فاذا وقعت موضوعها الظلال الدوائر مرة كما سالكنا بان سكونه وذلك الزمان له قدر محسوس وذلك
لان السماء التي يقطعها الناظر المتحرك سطح الارض في الزمان الذي يدرك بها ما قدر محسوس عند
بعد الكوكب فلا يعرف موضع الكوكب من السماء الا بسبب الناظر المتحرك يعتبر المحسوسات
واذا لم يعتبر الوضع الكوكب ...... الناظر والحس يحركه فانه يدرك الكوكب متنقلا
لانه لان البصر يحس بحركة هذه الحال في مسعر المالوف منها ولا يعاهد السير الناظر المتحرك
فالمبصر المالوف الساكن اذا نظر المتحرك على خط سمت الماء فارتحد بعده وضع لذلك الدائر اذا كان
على حاق مساوي ساره او قوسا من دائرة فيرى ان اول حركة الزمان الذي يكون فيه يعدوه وضع الابصر عن
في بعد ظاهر بهم يامل اجزاء الدائر وانحلال البصر عنه اذا كان مدرك بعض ما بيهام اللون
والتحول وكون ذلك وهو سائر لظل الى وكل بعد ولقد من ذلك الحركة فالموضع حط امواج عمود على الحركة
المستقيمة ما لم يدرك بصر ولذلك البحر الى ذلك تكون ما يحرا النظر اليها وحمل موقع
انها ساكنة وخصوصا اذا اعقل اوحاق قليلا جو كره فيدرك انه لكن منها الا متصلا
بحركة ان ليس من حيث اعتدال الابعد وما الوقت البصر على تلك المسافة ويتسر بان جملة وجد ان الكون
المبصر ان تحرك فيها اللد التي الحلال في حركة سرعة يسر حركته والذي يلوح حركة اطا
من الله ولو وكذا التي يصار في مسافة لا يبدى كان في زمان محسوس طويل حملها لم يحرا و جملة موقنان
السكون بحسب زيادة البعد الى ان سير البعد المواضع التي يدرك فيها ساكن حتى المبصر ويرون
ذلك البعد ويحكي او الكم فيدرك المبصر ساكنا زمان طويلا وذلك لانه لم يعقبها الى انه منقطع
في قصوده وسمع على ما ذكرنا انه اذا ما حدق الى ساكن منها وادركه ساكنا وادام النظر اليه فعل او
تم

بيع حركة ٣

لا يدرك حركة المعينة اول بينها تعتبر الموضع المبصرات المالوفة ٣

عن حركة ويتصور يوسا ساكنا وكاس سائرها الى بعد واليه وجد سائرها كانها متحركة حركة دوريه
والمركز موضع التحديق لذلك يشكل بعض الدورة كما اذا احدق الى مركز دائرة متحركة على نفسها بسر
زمان محسوس وذلك لانه اذا كان مستمرا فاذا احدق على الاحكام جميع على حسب مسم الشعاع اول الحركة
سوى نقطة التحديق او الحركة اما الى بعد فالى خلاف جهة الحركة واما في الجهة الاخرى فالى جهة الحركة
الا ان النقطة التي في المبصر اول حركة من النقطة للبعد ولذلك الحكم الى الاجزاء التي تعد والاجزاء
المتساويه البعد عن المبصر متحركة حركة متشابهة متحالفة في الجهة وهذا المعنى حراج حركة الدورية
عند المبصر بحسب الجودة اذا احدق الى المركز الا انه يغلط فيظن بوهم ايهام العكس وذلك لان كل حركة دورية
فانها مستعلي ذلك يتعين العكس فان بعضها اذا كان في جميع الاجزاء التي يوجد على الخطوط المستقيمة على حدة الارض
المتساقطة عند المبصر واما في قطر واحد يوجد الشعاع فلاوا اوحدة الاجزاء التي من دون المبصر متحركة
الى خلاف جهة حركة والذي الي من وراء الى جهة حركة مارة قطعها بسعة الحركات لكن كلا منهما الى انوارها
ومارة قطعها بسير لا الحركات اعتبرها معاوية في كلها عالاط قال ولذلك الغلط في حركة الفرار اذا ادركه
من بحار بهو او منقطع ويتقدم في سار ماتبع الحركة لعوا فولك في الفصل الذي من جهة المقالة
ح قال واما في السكون فكما اذا نظر الى متحرك حركة بطيئة من بعد بعيد في زمان يسير فانه لا يحس بحركة
لكون قدر المسافة التي يقطعها في ذلك الزمان مما يدرك للبصر من ذلك البعد كما يشاهد في حال الكواكب على انها
تحرك حركة سريعة لكن البعد حاشاهد في حال الكوكب على انها تحرك حركة سريعة لكن البعد المتفاوت
يخيل للناظر انها ساكنة وقد يكون المتحرك يتحرك على خط سمت الشعاع حركة بطيئة في زمان يسير سواء كان من
البصر ادعى فانه يدركها متمثل بهذه الحركة اذا كان المتحرك تام جسما وادركها ساكنا للجزء اوالجم
حرك لجزء او سائر لجميع ما تركه على لولاه فاذا كان البعد متعاوت فانه لا يدرك المسام الاجرام الجسم
او للاجسام وخصوصا اذا كان الزمان يسيرا ولا سوى موضعه وصورة في اول روسه والحركة ولا امر

معى حسا بعيد اول الروية الى الجزء البعيد والراكب فى مركب سائر ساكنا يا واما فى الخشونة فكما اذا نظر
الى بعض الصورة المنقوشة المزوقة .... الاجسام واذا صور واحسبوا انا
اوسا ... فى الاصابع والنقوش حتى ... المقابلة ... صور واصوات
دوران السو والحجر ...... الطوح ... الحسه الظاهر الحسوسة كالجبال والبحر
مهم ... النقوش والمخاطط والصلابة ... بما ... سطوح تلك المصورات ... والسماء
والجبال ولكون الصور المصورة ... وان كان ... للبصر اجزاء خشنة
وغايرة وكذلك ... اشكال الناس ... وجوههم ... اجسامهم من النتو والعمق والغضون
ونكا... ... المعاني اذا كانوا ... الترو... وهذا الغلط ... من الغلط
... البعد ... ... الصورة ... ... مائيتم
البصر ... اذا كان ... البصر ... سطح المبصر ... التي
هى فى غاية الصور الحسوية التى تظهر فى امثال هذه السطوح ... فى غاية ...
البصر ... سطوح الصور المصورة ... المبصر ... سطوح ... الضوء التى تظهر فى سطوحها
التى يعرفها البصر فى سطوح المبصرات ... سطوح تلك الصور ...
هذه الصور ... الصور ... التى فى السطوح الملس ...
المرعون ... ادرك هذه الصورة ... لا ... هذه الصورة
... البعد ... الغلط ... اذا كان ...
... الاجسام ... الصقال ... اذا كانت اجزاءها ...
... ... الشو ...
من اجزاء ... هذه السطوح اذا ... الى البصر ...

ونتج الاجزاء الملس ... البصر ... السطوح اذا ادركه من بعد معتدل ... والنقص
الى الصقال ... الخشونة ... المعتدل يب واما فى الملاسة
فكما اذا نظر الى مبصر فيه خشونة يسيرة من بعد ... لان الخشونة انما يحس بها الاختلاف
او الاختلاف الضوء الذى ... واذا كان ... الصورة ...
من بعد ... الصورة ... البعد ايضا يج واما فى الشفيف فكما
اذا نظر الى جدار على بعد ...
الجدار ...
ولكن ...
سقف ... يد واما فى الكثافة فكما اذا
الى ... فكان ...
... يه واما فى الظلمة
فكما اذا نظر الى مبصر ... الساحل ... الاصل البعد المساحل اذا كان
فى ...
الضوء الذى على المواضع ... المواضع التى ...
ظلا وانما ذلك ... البصر ... يو
واما فى الظلمة فكما اذا نظر ... الى جدار ... الساحل ... اسود ...
ولذلك ... السواد ... البصر ... الى مواضع مظلمة
وان السواد المدرك انما هو ظلمة يز واما فى الحسن فكما اذا نظر الى صورة من بعد ... البصر
وما شبهها ... البصر ...

فسيح كالقطار م

يح واما فى القبح فكما اذا نظر الى صورة على عكس ذلك ... اذا كان ...
للبصر ... يط واما فى التشابه كما اذا نظر الى مبصرين ...
... البصر ... ك واما فى الاختلاف فكما اذا كان ...
فى ... البصر ...
حروج الوضع واما الغلط فى البعد اذا كان لخروج الوضع ... فكما اذا نظر الى ...
على ... والبصر ...
... ... على ... الشعاع ...
... على خط الشعاع ... البصر كا واما فى الوضع فكما اذا كان
المبصر ... البصر ...
كب واما فى الشكل فكما ... اذا كان ... على خطوط الشعاع
... البصر ... كج واما فى العظم
فكما اذا كان مبصرا قائما على وجه الارض كالنخل والشجرة وكان ... والبصر
على ... البصر ...
وذلك ... خط الشعاع ...
... ... على وجه الارض ...
... الشعاع ... ادا ...
... وكان ...
... البصر على ...
... كد واما فى التفرق فكما اذا نظر الى ...

شعوفا ظ

وكان فيها خطوط سود ... البصر لعدم ... والوابهار ...
فى تلك الاجسام ... كه واما فى الاتصال فكما اذا كان المبصر ... البصر ...
... البصر
... كو واما فى العدد فكما ... الى ... فى الفصل الثانى ان
... كز واما فى الحركة فكما اذا كان الناظر فى سفينة ... والنظر
... الشعاع ...
كح واما فى السكون فكما اذا نظر الى مبصر ... الشعاع ... حركة
سريعة فان البصر لا يدركها ...
... كط واما فى الخسوف فكما اذا ... الصورة ...
فى الفصل ... ل
واما فى الملاسة فكما اذا نظر الى ... الشعاع ...
اذا كان ... الشعاع ... لا واما فى الشفيف والكثافة فكما ... اذا كان
... البصر ...
بها الضوء القوى ...
... على ...
المدرك ... الغلط ...
... البصر والضوء القوى ... الغلط
... الغلط فى الكثافة ...
الغلط فى الشفيف والوضع ... البصر على الوجه المذكور

فانه مدرك جرم الساحل كانها تحركت الى ضد جهة حركة السفينة م
جبنة ٢
اثر ... خطوط ...
فانه لا يدرك ...

قال لد واما في الظل فكما اذا كان جدار ابيض يلي الساحة وفيه مواضع غير مستترة ... بالوان
واشرق ضوء الشمس عليها والبصر بجري والى مبصر لكنه خارج عنه فان المواضع التي اشرق عليها البصر
كالظلال على الجدار لان الضوء الذي على المواضع المشمسة يكون شديد الاشراق ويدل الذي على المواضع التي
ويكون فيها العلة ظاهر له واما في الظلمة فكما اذا كان على جدار ابيض مواضع سود او مرايا او شوعه
وكان جارجا عن سمت الشعاع جوحا شديدا لما بها ... للخط كانها كوى الى مواضع لو واما في الجسم
فكما اذا كان مبصر ظاهر ما جسم من الشكل والعظم وكان من حال وضعه وشبهه لكونه جسم كالثمر والطف
في وجوه اشخاص الناس وكالبرو الحبوب الخفيفة والصيقلة وكان المبصر بعيدا عن سمت الشعاع فان اللطف
يحس صورته لمماسه ولم يظهر ... عليه من سائر معانيه لز واما في الوقع فكالاحجار والجبال
الملونة الخفية نقوشا نحته اذا كان فيه الاشكال والالوان وكان خارجا عن خطوط الشعاع بعيدا عن السمت
فان البصر لا يدرك نقوشها المستحسنة وترتيب اشكالها والوانها فقط يستقبحها ل واما في التشابه
فكالسال المتشابه في الحس المختلفة بين الفتح والنحوس والترتيب الى تلطف فيما اصابع
السلوك واللالي المتشابهة في الحس والشكل واللون المختلفة في النحوس والتحاسر والمعالي اذ قسموا اذا كانت
عدة منها متشابه وبعيدة عن السمت فان البصر يدركها متشابهة لتماسها ولم يظهر ما بها من اختلافها
لط واما في الاختلاف فكمثل ما في التشابه اذا كان متشابهة في اكثر المعاني سوى بالسمت والنظر
من حيث البعد او بعيد عن البعد فانها تختلف عطلها جوع الضوء واما الغلط في البعد اذا كان الخروج الضوء عن عرض
الاعتدال فكما اذا نظر الناظر في ضوء الليل الى حصن مجاورين على بساط ... للبصر وكان احدهما على
عن الاخر وبعيد ابعادهما عن البصر متساوين والعدد بهما اقرب الى البصر من الاخر و غير متساو فان البصر
لا يدرك بعده ويحكم لان بعض ... للماحل لكنها كانها مجاوزات على جسد واحد واليعد بينهما
للبصر فان البصر ايضا يدرك اختلاف ابعاد المبصر اذ جمعا اذا لو يتحقق مقادير الابعاد و لو حاكم عرضها

وهو البيدو ونكسنا وهاك الفلس بعيدها ل يتقدم قافه وفوقه بحضان ٣ غدير اهل بالمعجمة الصليق الملم

انما يتميز اذا كان مساميا للاجسام متميزا متصلا والبصر حين يدرك في ضوء الليل سطح الارض الكثيف مع وجهها
ادركها صحيحا وذلك لخروج الضوء عن العرض المعتدل المتوسط فان الضوء في ضوء الليل خروج من الضوء الكثير الى
الشمس ايضا كما سعي ومن الثلج الكثير اقول هذا الكلام دليل على ان عنده ان بعض الاجسام بحسب الالوان
معني اضاءه تاما لو رئته دامية كما في الفضة او نحوه كما في الثلج وسوى ذلك ممن قوله للالوان في ذيل الكتاب
ان شاء الله تعالى قال واذا لم يحق مقدار بعدها وكان ما بعد ما خلاف بسيرا ظن الساوي ووقع في الغلط
ما واما في الوضع فكما اذا نظر الى مبصر في موضع شديد العذرة وكان الضوء عليه يسيرا جدا وكان مقعر الحجم
وسطحه مايلا على خطوط الشعاع فانه يدرك مواجها ولا يحس ميله لضعف ضوئه فاذا اي في علم الضوء
لو يدرك ميله مي واما في الشكل فكما اذا نظر الى شكل كثير الاضلاع في ضوء الليل فادرك مستديرا لخفاء
زواياه عن البصر بسبب خروج الضوء فاذا اطلع القمر واشرق عليه ضوءه ادركه مضلعا ولذلك يرى في ضوء الليل
الكرة مسطحا مح واما في العظم فكما اذا نظر في ضوء الليل الى شخص قائم يتخلله حايط وكان من وراءه
جبل او جدار ومن الشخص وما وراءه بعد متقدر فان البصر يدرك ذلك الشخص كانه شيء صغير ذكر الجبل او الجدار
وكما سال القدم ادراكه البعد الذي بينهما لعصابة الضوء على الاجسام التي سامتها البعد فان البصر يدرك راس
الشخص مسامتا الموضع من اعلى الجبل او الجدار بل ربما ادرك راس الشخص ارفع من ذروة الجبل فاذا طلع
القمر واستضاء الشخص والاجسام التي من وراءه من الجبل او الجدار ادرك البعد بينهما على ما هو عليه وطول الشخص كما
مه مو واما الوقوف والانفصال والبعد فكالاحشاب والاساطين اذا اراد النجار ان يقطعها او يجعلها
الواحا فانه يخط فيها خطوطا مستقيمة بالسواد ثم يجعل مواضع الخطوط شقوقا فارقة والمعهود من النجار انه
اذا شق الاساطين الواحا الى وضعها فانه ينصبها على وضعها ولا يفرق بينها الا بعد حين الحاجة اليها
فاذا رأى البصر الاساطين فيها التخطيط السود في حجر النجار ولم يتم شقه بعد وكان في موضع من البيت
شديد العذرة يسير الضوء كان الغلط انها مشقوقة ومقطوعة مع انسيابها لان الشق وسط المتصل متفرقا

والبعد كثيرا فعلط فيها وكذلك اذا ادرك في ضوء الليل عدة مبصرات مختلفة الالوان متشابهة
وكانت متضامة او مستطيلة بعضها على بعض والسواد والبياض الذي فيها خفي فانه يدركها
جميعا جسما واحدا متصلا ويغلط في الاتصال وفي العدد ولكن اذا كان مبصرات صقيلة شديدة
الصقال متضامة ومتماسة وكان السواد منها ذا معا خفيا وكانت متشابهة الالوان وظهرت
متشابهة للوضاع واشرق عليها ضوء قوي والبصر في موضع الانعكاس فانه لا يدرك تفرقها ايضا
ويظن الجميع جسما واحدا متصلا فيغلط في الاتصال والعدد لخروج الضوء عن عرض الاعتدال اما في الاول
فللسواد واما في الثاني فللاشراق اقول ولذلك ربما يوجد صورة الشمس مع هيئتها منعكسة من سطوح املس مزدوجة
فيها خطوط يسيرة وصقال شامل سواء كان السطح مستديرا او غيره ويكون المنعكس ابلغ كبير المنعكسة
على اشكال السطوح لو كانت على جهة الاستدارة او الاستواء ووقع على العرض حد المائية مثل الالف
وكذلك مثل الدال الصورة تكون منها والعلة في ذلك انما تتضح من اصول الانعكاس قال مر
واما في الحركة فكما اذا ادرك في ضوء الليل شخصا قائما على وجه الارض ثابتا في موضعه ومن ورائه
جبل او جدار فيها قريب منه ولو كان مسامته الشخص لطرف من الجبل او الجدار ثم تحرك الناظر نحو
جهة الجبل او الجدار على سامتها فانه يرى راس الشخص وتابع الحركة على هذه الصفة فان وضع الشخص
من البصر يميل ويخرج خط الشعاع المتوهم من البصر والشخص حارج الجبل او الجدار الذي كان اولا
على سمته فيدرك الشخص قد تحرك الطرف يوما ما ويظهر له الساكن متحركا التوقف ولا يحتسب له التوقف
لضعف الضوء في تلك الحالة على وجه الارض وما دام يتحرك مع الحركة فان التوقف يتمادى في تلك الحالة
وسيتوجه النفس الى الجبل والجدار الى تحرك فربما ظن الشخص يتحرك اقول فان مثل الملك كان مع الحس
انه اذا تحرك المرتعش او راي الى البصر في مبصر كادركناه مائلا في الكون على الوجه الذي نحن بصددها
وظهر منهما توقف كما ذكر ويكون علته ذلك حركة الناظر نفسه وعدم علمه فكيف مع العلة الطاغية لم

الجدار

بين ظ

لم يدرك تشابه صورة المبصر والبصر حينه التوقف فلا يحس المبصر الوضع المذكور الى حركته ليظن
ان حركة الشخص ايضا تحركه فيغلط قال مح واما في السكون فكما اذا نظر في ضوء الليل الى ح
يدور فانه لا يدرك حركتها فيظنها ساكنة في مكانها او نظر في الليل من بعد الى حجر سائر لا جمالا
يدور على نفسه او بعيد او وسط فانه لا يحس بحركته فاذا استوى الضوء عليه ادرك حركته وما في الخشونة والملاسة
فكالمبصرات التي في المواضع المغدرة في الليل اذا كانت في سطوحها خشونة يسيرة فان البصر لا يحس
باختلاف اضوائها ولا يحس اجزائها فيظنها ملسا وكذلك المبصرات الملس سطوح الصقيلة
لا يحس بكثرتها ولا صقالتها اقول خصوصا اذا كان يعرض في الوان بوجه لو يدرك الحس كان وراء
الخروق قال نا نب واما في الشفيف والكثافة فكما اذا استشف ماء في الماء الصافي مثقف ما ليس في غيره
كثيف الشف مثل الشف اوليس مما يدرك شفيفه اصلا فيظنه كثيفا نج نه واما في الظل والظلمة
فكما اذا كان في النهار حائط ابيض او مستوي اللون او عليه سواد او مظلم اللون وكان الفصل الذي فيه
ممتد الى ارتفاع الحائط كالخطوط السود التي توقد النار دائما في البيوت ووقعها في السود الدخان
الذي يسقط فانها في ارتفاعها فاذا كان حايط كذلك في ضوء النهار وكان خارج البيت
راى ضعف عليه بعد من البيت واشرق الضوء على الحايط ربما ظن ان المظلم سطح الجدار
اي ظل وذلك لان الغالب على مثل هذا الحايط ان المعالي التي فيها السود خصوصا اذا كان السواد
ذاهبا في ارتفاع الحايط على سمت الظل الذي توهمه وان كان في الحائط مواضع سود خصوصا اذا كانت
في مواضع لو ... على الاشكال والضوء ضعيف جدا فربما توهم انها كوى ومنافذ في المواضع المظلمة نه نو
واما في الحسن والقبح فكما اذا نظر الى صورة بادية من الشكل والعظم واللون الا ان فيها معاني دقيقة
كالكلف والنمش واثار الجدري وكلمح البصر ضعيف اضوائها فانه يظنها حسنة وكذلك اذا كانت فيها بيتا قبيحا
وفيها معان لطيفة يغيرها عن الحسن والجمال ولخفائها يتوهم قبيحة نز نح اقول واما في التشابه

يستظل الحايط

الكوى خ

مملل ما من الحسن والقبح اذا كان الروح الحاس يحس الحمل الضوء المعتدل فلا يدرك فرق ذلك
بما يجب فاذا ضعف الضوء تموه على البصر المعاني جلاء العبر ما يكون الروح يحس الا بتفعل الضوء القوي والمعتدل
مدرك شيئا في الضوء المعتدل اكثر لا يقدر على التميز واما الثاني فلا يدرك اصلا ومثال خروج الحجم
واما الغلط في البعد اذا كان خروج الحجم عن الاعتدال ويعني الحجم المسامت على اي وضع كان المبصر
على وجه الارض معارض يكون بعد ما بين البصر [illegible]
مدرك محسوس عند جملة البعد والمسامت [illegible] المساحات المتصلة [illegible]
الا انها تكون من عظم المساحات المسعد لادراك [illegible] فان البعد [illegible] البصر منها مشار
وذلك لان البعد المتيقن المقدار المعتدل هو الذي يكون عنده [illegible] مقدارا منه [illegible] محسوس عند جملته
فاذا لم يكن محسوس [illegible] البعد المعتدل [illegible] متساوي [illegible]
ان يكون بعدا لا يبعد غلطا لازما [illegible]
البعد [illegible] المدرك [illegible] البعد المعلوم لكان
[illegible] واما في الوضع فكما اذا كان المبصر في غاية الصغر كالخردلة ونحوها و[illegible]
عن خطوط الشعاع [illegible]
[illegible]

جه دو ذرك
عشرت ب ذري

والصعوات ظ

لو ازداد
كان وكذلك الميل فان راى سواد المبصر في جهل الساعد والعارض [illegible] وكذا
ميله وعند ذلك [illegible] ساوا واما في الشكل فالمبصر الذي عليه الصوتي [illegible]
وجه الخشخاش اذا كان فيها تضاريس وزوايا فان البصر قد لا يدرك نصوها واذا لم يدركها
توهم انها مدورة او مسطحة [illegible] وكذا لو كان [illegible]
[illegible] واما في العظم فكما اذا ادرك مبصرا [illegible]
[illegible] وكون كذلك [illegible] البصر [illegible]
[illegible]
والشعر والقدم وامثالها واما في التفرق فكما [illegible] في [illegible] شعره سودا ملتصقه
فان الناظر ربما ظنها [illegible] فيغلط [illegible] ذلك الغلط
واما في الاتصال فكما لو كان [illegible] بعضها على بعض [illegible] والفصول [illegible]
[illegible] جسما واحدا
[illegible] واما في الحركة فكما اذا نظر الى [illegible]
[illegible]

بطنه ك
مقادمه
بحروفه ط
مختلفين ل
متشابهين له

لونا لون البخار المتصل فان البصر ربما ظنه مشفوا [illegible] اذا لم [illegible]
لضوء [illegible] على المعاني الظاهرة فيغلط [illegible] واما في الكثافة فكما اذا [illegible]
في [illegible] ولون [illegible] على وجه الارض [illegible]
والكثافة [illegible]
[illegible] واما في الظل والظلمة فكما
اذا كان في بعض [illegible] فربما ظنها البصر [illegible]
فان كان سوادا [illegible] انها اظلال [illegible]
[illegible] الحجم
[illegible] واما في الحسن والقبح فكما
اذا كان [illegible]
[illegible] واما في [illegible]
واما الغلط في البعد والوضع والتجسم والشكل والعظم اذا كان خروج [illegible] المبصر
عن الاعتدال فكالمبصر [illegible] اذا كان [illegible]
[illegible]

فيغلط ظ
ثقوبا
دواخل الثقوب ك
الثقوب ك
في البعد ل
تجسمها ك

في تجسمها [illegible] واذا ادرك [illegible] المائل مواجها غلط
في العظم [illegible] العظم [illegible] المدرك اقول [illegible]
[illegible] واذا كان المبصر [illegible] البصر [illegible]
المبصر [illegible] المبصر المائل مواجها [illegible]
بالزاوية [illegible] على انها [illegible]
البصر [illegible] واما في التفرق والاتصال والعدد فكما
اذا كان [illegible]
[illegible]
او العود [illegible] البصر [illegible]
[illegible] في التفرق وكذا
في العدد [illegible]
في [illegible] البصر [illegible] متصلا
واحدا [illegible] البصر
[illegible] واما في الحركة فكما اذا نظر الى
[illegible]

والحركة المستديرة إنما يدركها البصر من بين الهواء المبصر والهواء هذا المستقيمة
وعلى أي وضع كان كان المدرك من وراء على حال ولعدة فيظنه ساكنا فيغلط فإذا كانت
الكافي غرض عند الماء أدرك بلونه مركبا من لون جسمه ولون الجسم الذي من وراءه
لون ذلك حركة وسكونه جميعا فط وأما في الخشونة والملاسة فكما إذا كان المشف المذكور
ملطخ من وراءه ضوء قوي في الغاية وكان في سطح المشف خشونة فإنها تخفى لقوة الضوء سيما
إذا كانت يسيرة [illegible]
من وراءه مختلف الصورة [illegible]
المتلون خشونة ظاهرة [illegible] في سطح المشف فيغلط صح
وأما في الشفيف فكما إذا كان وراء المشف المذكور جسم مشف [illegible]
[illegible]

في قوله وكأنها خمر ولا قدح وكأنما قدح ولا خمر فيه صح وأما في الظل فكما إذا كان
في حائط حيطان البيت ثقب ينفذ إلى جو الخارج وكان وجه ذلك الثقب [illegible]
في البياض كالجامات الزجاجية المستوية السطوح في الغاية وكان في الحائط المقابل لذلك الثقب
نافذ منكشف للسماء ودخل ضوء الشمس من الثقب النافذ وانتهى إلى الجسم المشف المقابل له وكان
الضوء لا ينفصل عن ذلك الجسم المشف فإن البصر إذا نظر إلى المشف في هذه الحالة [illegible]
الضوء [illegible] المشف [illegible] المشف إذا كان في غاية الشفيف نفذ فيه الضوء [illegible]
سطحه فلا يظهر للبصر صورة لا بالاستقامة ولا بالانعكاس وإذا كان [illegible] المشف [illegible]
مستظلا [illegible] الأجسام المظلمة
وإن كان [illegible] صح وأما في الظلمة [illegible]
والماء والهواء إذا كان [illegible] البصر [illegible]
عليها ونفوذ الضوء في [illegible]
[illegible]

[illegible]

[illegible]

وقد يغلط في الذوق والعدد ولكن اذا ادرك الحيوانات منطبقة بعضها على بعض وكانت الفصول
وكان في غاية التشابه فان البصر يدركها جسما واحدا متصلا فيغلط في الاتصال والعدد
نو واما في الحركة فمثل اذا ادرك فارسين يتحاذيان يسيران سيرا متساويا متصلا في الصحراء
فان البصر لا يحس بالاختلاف ويدركهما ساكنين للاسباب المذكورة نز واما في السكون فمثل
اذا نظر الى ماء جار في صحراء على الارض يرى جريانه اذا لم يكن شديد الجري وذلك لان جري الماء
انما يدركها البصر من اجل انعكاس الضوء من الحجارة وغيرها والمعاني اللطيفة التي يدركها
البصر لضعف الاختلاف او الوضع في الماء المبصر بها للون والضوء وضاع لها لا يكون
حسي في عاية ... كجري ... ساكنا فيغلط نح الى نو ولا الخشونة والملاسة والشفيف
والكثافة والظل والظلمة والحسن والقبح والتشابه والاختلاف فالمبصر في ضباب او دخان
فيرى سطوحا غير ملس او وجها ... خشنا اذا كانت الاجزاء النافرة او السطوح الخشنة
لو كان جسما فادركه اكثف مما او السطحا او كان بعض نور الباصر وبعض ترابي اللون من التراب
كالظل او كان في موضع مضيء دالا على اشكال النور وفي خطوطها قبط طلها او كان من النظر
حملة ووجه الطلة شيء فرا حسن من الرجال وخطه حسنا خطوطها او كان في جانبه الطاهرة
مستقبحة وجه اللطف بحسنه جدا فيغلط قبحا وكذلك حال التشابه والاختلاف
حروج الزمان نح واما الغلط في البعد من اجل خروج الزمان عن عرض الاعتدال فمثل
اذا لمح البصر شخصا قائما على وجه الارض مثل نخلة او عمود وكان ... متصل فيها فمسافة
معتدلة ولم يتبين البعد الذي بينه وبين ... جدار او حائط او شجر ... او ... الخيل او ... لانه
لما لامح وجه الارض ولا الاجسام المرتبة التي ... بينه وبين الجدار ولا ... البصر في طول
مكث البصر ... الماء فلم يحس الماء الذي بينها فيعتبر البعد المحسوس فيغلط قبط واما في الوضع

وبمرفه
فمثل اذا كان البصر متحركا حركة سريعة في سماء مستوية فلمح في الهواء حائطا متساويا بعيدا معتدل
البعد او ما ... عن البعد ولذلك الجدار بعد قطع البصر المسافة الواحدة وكان الحائط مائلا على خطوط
الشعاع ميلا ما فان الحس المستقبل يدركه مواجها فيغلط لما يتوهم الوضع على الوضع
بعد تأمله والمصلي فيها وذلك لا يتم في الزمان اليسير قد واما في الشكل فمثل اذا نظر الى مبصر
فيه تجويف ... غائر فلا يدركه ويتوهمه مسطحا فكا واما في العظم فمثل اذا احد عود الى جراد
او ... ويحركها حركة ... على الارض ... في الليل فانه يجد النار ... في الهواء والتي يحركها فيها
من النار والتي ... اضعاف مقدار ... النار ولان ليس يقدر على ... ضوء ... مقدارها
في ذلك الزمان اليسير ... والحس ... ذلك الزمان ... ذلك الزمان ... لان
من الزمان فان البصر يدرك النار في جميع تلك المسافة في زمان هو عند الحس ... الان او القديم اذا
توصل حركة الجمر ... النار ... ولا ... النار ممتدة في مسافة ... محسوسا
فلا ... ان جسم النار هو مقدار طول تلك المسافة فيغلط فك فكو واما في التفرق والعدد فمثل اذا لمح
البصر ثوبا ابيض او حائطا ابيض وكان في ذلك الثوب او الحائط خط اسود او خيط اسود في
الثوب ولم يتأمل المبصر في معاملة ... والمعرض في الحال ... ذلك الخط او الخيط فوق
في الحائط او الثوب فيغلط في التفرق والعدد فكد واما في الاتصال فمثل اذا لمح حائطا ابيض
بالرجال وكان في الحائط شق ... مستقيم ... في الحال فانه لا يتميز له الشق
فيظن الجدار متصلا او ... اذا راى ... جسم ابيض كان في اقل زمان فيه خطوط
سوداء مثل اذا لمح الاثر ... ولا ... السوداء اذا كانت الفصول التي
في ... فانه ... متصلا واحدا فيغلط في الاتصال والعدد ولو استقر الابصار
فيتأملها ... ذلك فكه واما في الحركة فمثل اذا لمح ... يسيران او ساعيان ... المختلفين

وان كان بعد تساوي الحيوانات ... الارض مع ... اعني فان البعد ... لكل حيوان
فان الحيوان ... كلما كان ابعد عن ... البصر ... يسمع في البصر والبصر كان الحيوان ادق
واسرع ... ما يدركه ... لان ... الاختلاف ... واللطف
يسمعه فاذا لم يتبين ... البصر يغلط ويتوهم الغلط في الوضع الغلط
في العظم لان البصر اذا ادرك ... المبصر ادرك عظمه اكبر من عظم المواجه الذي ... المقدار
قلط واما في الشكل فمثل اذا كان المبصر ذا زوايا ... فلم يدركها البصر لضعفه ... كل ... او كان
فيه ... او بعض ... ضعف ... قطر ... فيغلط واما في التفرق والاتصال والعدد فمثل
لو كان في المبصر خطوط سود ... شقوقا او كان ... قطع ... ولذلك
لم يدركها فيغلط ... الغلط في العدد ... وذلك اذا كان ... حول فانه اذا كان احد عينيه
حول فانه يدرك الواحد اثنين وكذلك لو كان ... في اكثر الاحوال وذلك ان الحول ... عن الوضع
الطبيعي اذا كان احد بها حولا لم ... السعاعات ... على المبصر ... الوضع
فانه يدرك اثنين ... لان صورته تحصل في ... من موضع ... يحصل
في ... الحول ... وكذلك ... وضعها ... ذلك وضعا
... وكذلك ... وضعها وذلك ان
وضع البصر ... الطبيعي ... فيكون
... اذا ... الطبيعي ...
... في الحالة الحركة فاذا ادرك ... فانه يدرك ... مثلها
او ... في اكثر الاحوال لح واما في الحركة فمثل الانسان اذا دار دورانا
شديدا ... ثم وقف فانه يرى جميع ما يدركه من المبصرات في تلك الحال كانها تدور وتتحرك

واما في السكون فمثل اذا لمح مبصرا
يتحرك حركة ... في زمان اقل من
... البصر في ... حركتها ... ان ... مكو
... كالكواكب ... مكرر الى لو او ل واما في الخشونة والملاسة
والشفيف والكثافة والظل والظلمة والحسن والقبح والتشابه والاختلاف ... الاشكال السابقة
في العلل المذكورة ... الهواء واذا ... البطء ... الزمان
فلا ... عن الاعتدال ... فيغلط قال حروج عن البصر ملو
واما الغلط في البعد اذا كان لخروج صحة البصر ... عن الاعتدال فمثل البصر الذي ... او ضعف
في الليل اذا نظر الى مبصر ... مساو ... معتدل وكان ... الساطع ولا ...
مظلم اللون والضوء ... البصر ... لان ... مظلم اللون
وان كان ... اذا كان ... المبصر ...
وذلك لان البصر ... والمبصر ... المعنى والمبصر ... الساطع ...
... المظلم اللون ... البعيد ... وخفاء المظلم ... يجد ...
... المبصر ... الصوت ... فانه
بفعل ... الحس ... لانه اظهر والحس لوثق
لان ... البصر الضعيف ... الحس ...
... المبصرات ... البصر ... اذا كان ... البعد ...
... الحس ... هذا الغلط البصر الصحيح
... اذا كان ... المبصر متفاوت ... فيغلط ... البعد ... اذا لمح ... لم ...
... البصر ... في ... موضع ... ملح واما في الوضع فمثل اذا كان
... البصر مائلا على خطوط الشعاع ميلا ... والبصر ... الارض فان البصر الحس
الموقوف
ورقيل

وانما يعرض ذلك لان الروح الباصرة في تلك الحال تتحرك وتدور في موضعها عند دوران الشخص ويدوم فاذا وقف
الشخص تبقى الحركة في الروح سابقة كما هي الحركة في الجسم الذي تحرك لا انسان حركة مستديرة ثم سكن بعد ما تحرك
زمانا ثم يتحرك بل بما قد حصل فيه من تحريك المتحرك الاول لعرض الميل فالكلام التعلية واشباهها فما دامت
الروح في تلك الحركة فالناظر يرى المبصرات تدور لان صور المبصرات التي تحصل فيها تكون منتقلة في مكانها
من اجل حركة الروح الحاملة لها وتكون اشباحها على استدارة لان الروح يتحرك كذلك فيكون يرى اجزاء الصورة
المبصرة حركة مستديرة بحركة صورتها في اجزاء الروح الباصرة اذا كانت ... فان المبصر المتحرك حركة مستديرة
حركة في اجزاء الروح الباصرة كذلك وكذلك يكون حال الابصار عند المرض المسمى بالدوار فانه يعرض
بسبب المرض حركة مستديرة في الروح الباصرة فيظن المبصرات دائرة **تمه** واما في السكون فمثل اذا نظر
الى مبصر يتحرك حركة مستديرة وكان متشابه الاجزاء واللون ومتشابه الاشكال فان البصر الضعيف لا يدرك
حركته وان كان يظهر لان الحركة المستديرة انما يدركها البصر من تبدل اجزاء المتحرك بالقياس الى البصر او مبصر
اخر والجسم المذكور فان اجزاءه وتبدلها ... البصر الصحيح الا بعد تامل مع فضل الضوء وهذا الغلط
يعرض للبصر الضعيف دائما وعند نظره الى جسم يدور فان هذه المعاني مجتمعة ان الرجل **تمه الى قصد**
اقول واما الخشونة والملاسة والشفيف والكثافة والظل والظلمة والحسن والقبح والتشابه والاختلاف
فالاغلاط التي تعرض فيها ... في اسبابها واما اغلاط الغلط في التخيل فانا نبين ... الغلط في
كل نوع ... الشكل ... حاصل هذه المقالة الثالثة ان الصورة المحسوسة البصر المنتقشة
في الحس المشترك واما المستقرة في الحال الاول ان الصورة المحسوسة تحصل اولا في الجليدية بالمرور وهي
صورة ان يحصل في المشترك فيجد ادراكه وهو كذلك ... يجتمع ... ثم يحصل المشترك
وبها الاحكام المحسوسة البصر والتي ... بالمعاني ثم الى الحس المشترك ... الاحكام
المحسوس جميعها واداءها المحسوس على البصر ... او غيره حصل الصور ... اولا ...

المنعقد

صورة الاحكام المحسوس للمدرك بالمشاعر الظاهرة
ثم ترسم في الخيال والذكر هو

اذا
ما كان الاول وقد تقدم عند التميز ان ذلك الاثر هل الموثر المحسوس الخارج واذا لم يعد الاثر الا الله
وبعد اذا اعيد الاثر ... ولذلك ان لم يختلف فالمحسوس الموثر ايضا لم يختلف فهو ذاك او الذي حصل الخيال
منه جميع الخيالية لانه يطابق كلما وجد وجد وكلما عدم عدم وهذا الحكم ... الموثر
ويحصل في الخيال ... وكلما حصل كان صوابا او خطا والمناط ... هذه الادراكات والاحكام
وكيف حصولها وصوابها وخطائها ... اذ حصل في الخيال صورة لعقلية في النفس
المجرد وما بعد ذلك فما ... في غير هذا العلم وهو علم النفس والله اعلم **خاتمة** قد استوفيت تقسيم
انواع اغلاط البصر وحصرنا جميع عللها ومثلنا في كل قسم من اقسام الاغلاط لمثال من الامور الموجودة ظاهر
منها لكون الغلط وجميع ما ذكرناه ... امثلة وليس جميع اغلاط البصر واما كل منها من انواع ... من الاغلاط
واغلاط البصر كثيرة ومع كثرتها ... تنحصر لانواع التي فصلناها وعلل كل نوع منها هي التي ذكرناها ولا يجد
شيء من الاغلاط تعداها وجميع ما ذكرناه من الاغلاط انما هي امثلة للاغلاط التي عللها مفردة وقد يعرض الغلط
لاجتماع علتين منها او اكثر واذا اجتمع ... كان الغلط يكون مركبا ومثال ذلك ان البصر اذا لمح مبصرا متحركا
بطيء الحركة من بعد متفاوت ... في العمر ... فانه لا يحس بحركته وان كان متحركا ... في مثل ذلك الزمان
ويدرك اصحابه ... البعد ... اطول فهذا الغلط ... تفاوت البعد وقصر الزمان ... اذا نظر
الى مبصر مجهول ... يتحرك حركة مستديرة ... من البعد ... ومحدودا
ولو ... الحجر ... اذا ... بعد ... اذا المجتمع ... الاول
لم يدرك حركته ... اطول ... لم يدرك ... وكذا لو قوى الضوء في المبصر ... البصر ... الحركة
من البعد ... اللمحة ... وكان البصر عند البعد المذكور ... الى المبصر ... الضعف ... وصار
ويكون علة الغلط مركبة من البعد المفرط والزمان ... والضوء الضعيف لا كل منها اذا اعتدل ...
الى عرض الاعتدال ادركه ... لحركة ... العلة ... وقد يكون في اكثر منه ... من ... العلة

في ... والغلط في البسائط قد يكون للخلل في ... ولكن قد يكون ... بحركة
عرض الاعتدال واما الغلط في المعاني المركبة فقد يكون لعدة من الرابط الخارجة عن العرض ... ان تطيق
او بعد ... او بافراط وقد يكون ... فمنها ... وقد بينا ... ذكرنا منها ... اغلاط
البصر اذا كان الابصار بالاستقامة ... المقالة الاولى ... الخاصة ... جميع
ما يبصر ... ولله الحمد ... وبه الحول والقوة انه ولي كل فضل ... كل
حمل والصلوة والسلم على محمد الداعي الى الله على بصيرة والى ... وعلى اله واصحابه
المهتدين في ... الضلال والتضليل ١١١

المقالة الرابعة في كيفية ادراك البصر بالانعكاس عن الاجسام الصقيلة وهي سبعة فصول **ه**
ا صدر المقالة **ب** في ان صور المبصرات تنعكس عن الاجسام الصقيلة **ج** في كيفية انعكاس الضوء
عن الاجسام الصقيلة **د** في ان ... البصر من الاجسام الصقيلة هو ادراك بالانعكاس
ه في كيفية ادراك البصر للمبصرات بالانعكاس **الفصل الاول** وهو صدر المقالة قد بينا في المقالات
السابقة كيفية ادراك البصر للمبصرات بالاستقامة وفصلنا جميع المعاني المبصرة ولم ... كل
ما يدركه البصر يدركه على الاستقامة بل ... المبصرات يكون على غير وجه على الاستقامة ... ماه
وبالانعكاس عن الاجسام الصقيلة وبالانعطاف من وراء الاجسام المشفة المخالفة الشفيف للهواء
وادراك البصر يحصل في الوجوه الثلاثة ... والحصر ... الاستقامة والبصر يدرك
بكل من الوجوه جميع المعاني التي تقدم تفصيلها ... على جميع الانواع التي فصلت في الفصل الاخير من المقالة الثانية

كيف ... ذلك
ويصير في ... من المعاني المذكورة الوجهين الاخيرين ويغلط في كثير منها ... في ... هذه المقالة
الانعكاس وما يتعلق بها من ... المباحث ان شاء الله تعالى **الفصل الثاني** في ان صور المبصرات
تنعكس على الاجسام الصقيلة ... **ا** معلوم ... ان كل جسم ... فان جسما صقيلا ... وان ضوءه
يشرق على الصقيل وان كان متلونا ... الون ... الاجسام الصقيلة ان ... الضوء عنها
اذا اشرق عليها سواء كان الضوء اولا ... ثانيا **اعتبار** ويتبين ان ... الكدر ... الهوا
القوية ... ظاهر ... الى ... في المقالة الاولى ... ان الاضواء ... ايضا ...
من ... موضع للانعكاس واما الاضواء الضعيفة ... المعتبر ... منعكسة
للسما ... من الضوء الى ارض البيت ليكون امكن للاعتبار ... جميع ... البيت ...
ويعتبر الوقت الذي ... من ضوء النهار دون الشمس ويحصل في موضع الضوء ... ان ... يحصل
الضوء عليه ... لكن الضوء مراة مجلوة ... بها ذلك الجسم ... على المراة
ضوء ... المراة ... على ارض البيت ... ضوء ... المراة
التي ... الجسم ... ضوء ... من قبل حضور المراة ... ان غير وضع المراة
او رفعها بطل ذلك الضوء ... الضوء ... على ... ارض البيت ... المراة ... على
الضوء ... على ... واذا ... الضوء ... المراة ... جميع ...
ان يكون ... المراة ... على سائر نواحي المراة ضوءا مثل ذلك
واذا اعتبر الجسم ... ضوءه كما كان واذا امل المعتبر ... المراة من الجسم المذكور
وجد الخطوط المستقيمة ... التي بين سطح المراة وبين الضوء الذي في ارض البيت ... على سطح المراة
ولذلك الخطوط ... سطح المراة والجسم ... الخطوط ... ويرى الضوء
هو الذي يحصل للانعكاس ... من ... الضوء ... انما هي حضور المراة على الوضع المعين

وان ذلك الضوء ينعكس من سطح المرآة الى الاضواء التي تشرق عليه من ارض البيت وان ذلك هو انعكاس
الضوء الثاني الذي يشرق من ارض البيت على سطح المرآة وهو لامحالة ضعيف ب ويتبين ايضا ان المرآة
على الجسم الملون المقابل لها اذا ... كان يشرق ... على الاجسام المضيئة بضوء عرضي الا ان الضوء الثاني
المشرق من المرآة يكون اضعف من الذي ينعكس عنها من اجل كونه اضعف جدا من الاول المشرق عليها
ومن اجل كون ... المرآة كما سبق في المقالة الاولى اعتبار ويمكن ان يعتبر ذلك بان يجعل المرآة التي
يعتبر بها الضوء ... فاذا ... الضوء المنعكس في موضع الانعكاس ... المعتبر الى المرآة جسما ابيض
بالتمام عن جهة الانعكاس فانه يجد عليه ضوءا ثانيا اضعف من المنعكس ويمكن اعتبار الانعكاس عن جميع
الاجسام الصقيلة في كل يوم ... الضوء ... موضع الانعكاس ... وضع الخطوط التي ينعكس الضوء
عليها مما سنبين فيما بعد ان شاء الله تعالى ... صور الاضواء عن الاجسام الصقيلة وصور
الالوان ايضا اعتبار ويمكن ان يعتبر ذلك بان يعتمد البيت الذي وصفناه ويراعي دخول ضوء الشمس من الثقب
فاذا حصل في ارض البيت جعل مقابل الضوء ثوبا احمر ... جسما مجوفا كالملكون او ما يجري مجراه
ويجعل في داخله ثوبا ابيض ويجعل هذا الجسم ... من الضوء ويكون حاجزا ... الضوء حتى يكون الثوب الذي
في داخله محتجبا عن مقابلة الضوء ... ليصل الضوء الثاني من ارض البيت وصورة لون الثوب
الاحمر الى ... الثوب الابيض ... ذلك ... الضوء ... المرآة الى الجسم الاجوف
من الجهة التي فيها الجسم الاجوف ولا يصل اليها الضوء ويحصل وجهها مما يلي الارض ... عليها ... التي
في الجسم الاجوف حتى يصير داخل الجسم الاجوف في الموضع الذي يقبل الضوء من المرآة فانه في هذه الحال يظهر صورة اللون
الاحمر على الثوب الذي في داخل الجسم الاجوف ثم يميل المرآة الى غير جهة الانعكاس الى داخل الجسم الاجوف
فان صورة اللون تزول عن الثوب ثم اعادها الى وضعها عادت صورة اللون على الثوب وان كانت المرآة
فضة كانت الصورة ابين ولذلك لو اعتبر هذا المعنى ... الالوان ... فاما اذا لم ... الالوان

هذا بيان انعكاس صور الالوان ٢

في جميع الاوقات وعلى جميع الاحوال اذا كان الجسم الملون المضيء مقابلا للجسم الصقيل وكان في موضع الانعكاس
عن الصقيل العام يمكن ان تشرق عليهما ... الصور فان ذلك للعلل التي بيناها في المقالة الاولى التي
من اجلها ليس يظهر جميع صور الالوان على الاجسام المقابلة لها ح ثم انا نقول ان الصور المنعكسة تكون اضعف
من الصور التي انعكست اما الضوء فامره ظاهر فان الضوء الذي يوجد على الاجسام المقابلة للمرآة
بالانعكاس يكون اضعف من ضوء المرآة بكثير اعتبار ويمكن ان يحرر هذا الاعتبار ... في البيت
الذي وصفناه يجعل في موضع المضيء من ارض البيت مرآة ويضع جسما ابيض الى جانب الصقيل في الضوء
ويجعل في موضع الانعكاس جسما ابيض من جنس الذي جعل الى جانب الجسم الصقيل فاذا حصل الضوء المنعكس
على الجسم الابيض وقيس بينه وبين الضوء الحاصل على الجسم الابيض الذي الى جانب الصقيل فانه يوجد بينهما
تفاوت ظاهر ويوجد المنعكس اضعف بكثير من الذي في ارض البيت الذي هو من جنس الضوء الذي على المرآة
وهم وجواب ويمكن ان يقال ان الضوء المنعكس انما ضعف لانه يحمل معه لون الصقيل لا من اجل الانعكاس لكون المرآة حديد
وامثالها ... الضوء المنعكس وانه يحمل معه لون الصقيل لكن ضعفه ليس من اجل ذلك بل الانعكاس
بخصوصه مما يضعف الضوء اكثر مما يضعفه اللون وذلك انه ان اعتبر بما ذكرنا بمرآة فضة وجد الضوء اضعف وكان
... الضوء المنعكس ... ذلك النقصان د واما صور الالوان فانها تضعف
ايضا بالانعكاس ويعتبر ذلك انه اذا انعكست صورة اللون من المرآة وظهرت على الثوب الذي في داخل الجسم الاجوف
يجعل ... من الملون بعد المرآة ... المرآة فاذا ظهرت صورة اللون على هذا الثوب ... بين
بين الصورة التي على الجسم الابيض داخل الجسم الاجوف فانه يوجد الصورة التي على الثوب الخارج اقوى واجلى
من التي على الثوب الذي داخل الجسم الاجوف وكذلك ان اعتبر بمرآة الفضة وجد الامر كذلك ه والوان الاجسام
الصقيلة تؤثر في الوان المنعكسة و... تغيرها اكثر مما تؤثر في الاضواء المنعكسة لان صور الالوان
رقيقة جدا واضعف من صور الاضواء ولان الالوان اذا امتزج بعضها ببعض ... النقصان فانها اذا

صور المنعكس

فيجعل بالقرب من الجسم المتلون خارج الجسم الاجوف ثوب شبيه اللون بالذي في الجسم الاجوف

اختلطت حصل منها لون آخر وهم وتنبيه ويمكن ان يقال ان الصورة المنعكسة انما تضعف لانها تبعد عن مبدأها
لا لمعنى الانعكاس فنقول في جوابه نعم تباعد الصورة عن مبدأها يضعفها لكن الانعكاس يضعفها ايضا ...
اعتبار ويبين ذلك انه اذا جعل المعتبر ... وجعل المرآة في ... المستقيم الذي ... في موضع الضوء
... يحصل المرآة الضوء فيحصل الضوء على المرآة ... الا ان المرآة جميع الضوء الذي
يحصل في ارض البيت ... وجعل في ... مقابل المرآة ...
ويحصل المرآة ... منها الضوء الى ... الثاني ... ان يكون بعد الجسم الثاني عن المرآة بعد ...
الموضوع على الارض منها فاذا ظهر الضوء المنعكس على الثاني ... بين الضوء الذي على ...
فانه يجد المنعكس اضعف بكثير ومعلوم ان ... الضوءين عن مبدأيهما واحد ولذلك لو كان للاعتبار مرآة
فضة ... اعتبار صور الالوان ... اذا ظهرت صورة اللون المنعكس على الثوب في داخل الجسم الاجوف
... المعتبر لونا ... الى الجسم الملون الذي في الضوء ويجعل بعده ... الثوب الذي
في داخل الجسم الاجوف عن المرآة مع بعد ... عن الثوب الملون ... فاذا ظهرت صورة اللون
على الجسم الخارج ... وبين الصورة المنعكسة اضعف من المستقيمة والبعد واحد وكذلك اذا اعتبر
بالمرآة ... فان الانعكاس عنها ... و ثم نقول ان الصور المنعكسة تكون اقوى من التي
اذا كان مبدأهما واحدا كما اذا اشرق الضوء على جسم صقيل وانعكس عنه الى آخر وظهر الضوء المنعكس
عليه وكان ... الصقيل جسم ... الضوء الثاني ... اللون ... على ذلك
... من الصقيل ... على الثاني الضوء الثاني من الصقيل ... فان المنعكس يوجد
اقوى ... في المقالة الاولى في اعتبار هذا المعنى ... قال اعتبار
ويمكن ان يعتبر ذلك في صور الالوان ايضا ... صورة اللون على ... الجسم الاجوف
... المرآة جسما ابيض ... الانعكاس على ... الاجوف عن المرآة ...

تجد المنعكسة ٣

على صورة لون الثوب الملون ويكون اضعف بكثير من الصورة التي في داخل الاجوف فاذا قرب
المعتبر هذا الجسم الابيض ... على ذلك البعد ... فانه لا يظهر عليه شيء
من صورة اللون وان ظهر فانما يكون في غاية الضعف حاصل الفصل ...
ان صور الاضواء والالوان تنعكس عن الصقيل وان الانعكاس يضعف الصورة وان المنعكسة اقوى
من المنعكسة اذا اتحدتا في المبدأ او في قوة المبدأ وتساويا في البعد عنه اقول ... الاعتبارات
المذكورة في هذا الفصل انما يفيد الاحكام المذكورة اذا كان الضوء المنعكس عن الصقيل واللون
اسطوانيا او منحطا الى الاجتماع فاما اذا كان منحطا الى الاجتماع فقد لا يفيد ...
في هذه المقالة ... قال الفصل الثالث في كيفية انعكاس الصور عن الاجسام الصقيلة
... الصقال هو شدة الاستواء ... وملاسة سطح الجسم ... الصقال
اجزاء سطح الجسم بعضها ... التي تكون في الجسم ... الملاسة هي قلة المسام
في سطح الجسم ... والتفرق بين اجزاء سطح الجسم فالصقال هو اتصال اجزاء سطح
الجسم مع قلة المسام ... اتصال اجزاء السطح مع عدم المسام والاجسام الصقيلة مختلفة
اشكالها وهيئات سطوحها وجميع السطوح الصقيلة اذا اشرق عليها الضوء انعكس عنها ...
ا وانعكاس الاضواء ذاتية ... على ...
وغير ما يكون على سمت واحد مخصوص ... ان كل نقطة من سطح الصقيل ينعكس الضوء عنها على خط مخصوص
يكون هو والخط الذي ... سطح الصقيل على تلك النقطة في سطح واحد مستو ويكون وضع الخط الذي عليه
ينعكس الضوء من العمود كوضع الخط الذي عليه ... الضوء من العمود اعني انهما يحيطان مع العمود بزاويتين متساويتين
اقول وانما سمي الخط الذي عليه ... الضوء ... والذي ينعكس عليه خط الانعكاس
فلو كون سطح الخطوط الثلثة قائما على السطح المماس للسطح الصقيل على النقطة المذكورة على قوائم

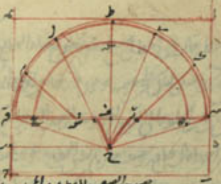
وان المنعكسة اقوى من الثانية اذا اتحدتا في المبدأ او في قوة المبدأ وتساويا في البعد عنه ٢

عليه ... القائم على السطح المستوي الذي ... ٣

اول وانما اسمي سطح الانعكاس والفصل بينه وبين السطح الصقيل فصل الانعكاس قال واذا كان
خط الانعكاس قائما عمودا على السطح المماس كان خط الانعكاس وذلك الخط اعني فهذه هي كيفية الانعكاس
عن جميع السطوح الصقيلة فان كان السطح الصقيل مستويا كان السطح المماس منطبقا عليه وان كان
السطح الصقيل اسطوانيا محدبا او مقعرا او مخروطيا محدبا او مقعرا كان السطح المماس مماسا
على خط في سطح الاسطوانة او المخروط وان كان السطح الصقيل كريا محدبا او مقعرا كان المماس
على نقطة اقول وقد وصف آلة الاعتبار ما ذكره وصفا حسنا شكل ولما اراد الشكل الاول
على تفهيمها اضعف الى الوصف الكل فلنشرع في وصفها على الترتيب اولها اجزاؤها وصنائعها
قال الصفيحة فاما كيف يعتبر ذلك فنحن نعيد التعيين قال يتخذ المعتبر صفيحة النحاس طولها ليس اقل
من اثني عشر اصبعا وعرضها نصف طولها وسمكها مقدر بحيث لا تلتوي ولا تضطرب وتسوى طولها
بغاية ما يمكن وليكن ا ب ح د ثم يخط في طولها خطا مستقيما ويقسم بنصفين موازيا لها وليكن ه ر وصف
هذا الخط على ح وتحدد منه كل واحد من بعد نصف الخط نصف دائرة ط ار ويخرج من المركز عمودا ح ط
على القطر فهو يصف قوس ح ط على خط اقول وهذا هو الذي يعبر عنه كرة الخط وسط الصفيحة
قال ثم نعين احد القوسين اقساما متساوية وبعد الاجزاء ما شئنا عددا او تناسبا وترتيبا وليكن
مبدأ القسمة من نقطة الوسط فلتكن اقسام احديها ط ... واقسام الاخرى ... ثم نصل
من المركز من مواضع القسمة خطوطا ... ثم وليكن خطوط ايضا وللقطر الجزء السفلي
رسومها في جرم الصفيحة لا يصبر علي مركز نصف دائرة اخرى الصفيحة وليكن التي عليها
ه سمح وليكن القطر الذي بين اصبعا ثم نصل ... مما يلي المركز من مواضع الفصل التي بين الوتر
ونهاية طول الصفيحة الى حد القطر ومنه القطع الى خط ... من نقط الفصل على الصفيحة ما يلي خط
القوس حتى يتم القطع الذي يحيط سطح الصفيحة بكل ... وتكون وسط الصفيحة ما يلي المركز ث

وليكن ح ق ... عظم ... حرف ... القطعة ... الصفيحة ... [illegible]





سعة ... القطع
حتى ... المركز
ثم ... المركز ... الصفيحة
على البارز حتى ... المثلث
الذي ... الاول ...

صورة الصفيحة والقطعة والمحطوطة الحمرة

ان يكون البارز ... على ... وجهها الحلقة ... ادا ... الصفيحة ...
كالوجه او الصنوبر او العناب ... مربعة طولها ... على طول الصفيحة ... ويكون سمكها ...
وتسوى سطحها بغاية ما يمكن ثم نرسم في وسطها ... عليها دائرة ... على
على نصف قطر دائرة ... في الصفيحة ... ولتكن دائرة ... ثم ... على ... دائرة ... مساوية لدائرة
... في الصفيحة ولتكن دائرة ... فيكون البعد بين الدائرتين ... اصبعين ثم نعمل محيط
قوس ... على ... مثل ... قوس ... انصاف ... الاوتار ... المدور ...
... من انصاف الاقطار الى مواضع القسمة ... الى المحيط ... وليكن الخطوط الجديدة
... الخطوط ... الخشبة ... على ... الدائرة ... الفصلات
المحيط بدائرة ... الى المحيط دائرة ... وذلك ... الخشبة الاخرى ... مجمع
... الخطوط المسامتة ... الخشبة ... على ... الشمس ... القطع ... الى ... قطرها
حتى ينتهي الى الحد الداخل الصوري ... الخشبة حلقة ... وسط الحلقة ... انصاف ... الاقطار
القاسمة للقوسين الاقسام المتساوية المسامتة لاقسام ... الصفيحة ... الحلقة ... في سطح
سمكها الخارج خطوطا ... الى الخطوط التي ... وجهها ويكون ... على ... عرضها
وذلك بان يعمل على ... حد المسطرة على ... الخط المستقيم الذي ... عرضها

[illegible]

ويحرك المسطرة على سطح السمك حتى
تطبق حدها على محيط دائرة الوضع
لا الى هي قاعدة الحلقة ... ذلك
ثم نرسم الخط في السمك مع حد المسطرة
فيكون مستقيما وعمودا على سطح عرض الحلقة
وان المطلوب ان يعمل ... الخط المستقيم الذي في سطح عرض الحلقة ... السمك
لا ... نصف دائرة ... الطرف ... على ... الخط الذي هو ... الحلقة
... القوس ... على ... المركز ... موضع القسمة ... الخط ... حد المسطرة
... على السطح الاسطواني ... سمكها المقعر ... الخطوط ... الدوائر
في المحدب ... الخطوط الوسطى ... على ... عرض الحلقة ... خطوطها ... الحلقة ...
... المستقيمة على خط الوضع ... وكل ... الخط ... عليها ... الحلقة
ثم ... السمك الداخل منها ... موازية لقوسها ... سطح السمك ... يكون البعد ...
التي هي ... الحلقة اربع اصابع القطاع وذلك ان ... في لوح ... الدائرة
... للطول ... من اللوح ... القوس ثم ... سمك
الحلقة الداخل ... خط ... الى ... اربع اصابع
اقول ... الخط ... وسط الحلقة ... كان ... الحلقة
في سطح الحلقة ... على سطح الحلقة ... على قطر القسمة ... الحلقة
... على سمك الحلقة ... من ... قوس اللوح ... الحلقة
المعتدل ... المطلوب ... محيط قوس اللوح التي ... على النقاط ...

... الصفيحة ... [illegible]

من مواضع القسمة ... سمكه ... الحلقة ... العلامة ...
فيكون ... القوس موازية لنهايات ... عرضها ويكون بعدها ... اربع اصابع
... القاعدة اصبعين ثم نعمل ... الحلقة ... القوس ... البعد الذي ... اصبعين
... ونعمل ... كل ... على مواضع القسمة
... السمك ... موازية للاوتار ... في سطح السمك ... موازيان لها
... اقول وانما ... الاوتار ... قال ثم نخرق القوس ...
... الحلقة ... العمل ... موازية للاوتار ... القاعدة
... اول ... الصفيحة النحاسية ...
... موازيا ... الحلقة ... جرم الحلقة ... الصفيحة
... الحلقة ... جرم الحلقة ... ان يكون
في جرم الحلقة ... تركيب الصفيحة في الحلقة ثم تركب الصفيحة في هذا الخرق ... المقوم ...
وجه الحلقة ... على قاعدة الصفيحة ...
... الصفيحة الى ... سطح الحلقة ... على القوس ...
ان ... الخطوط المستقيمة ... سطح الصفيحة ... الخطوط المستقيمة ... سمك الحلقة ...
عرضها ... القوس ... الصفيحة موازية للاوتار والخطوط التي في سمك الحلقة ... على ... الصفيحة
... الاوتار ... الصفيحة ... الحلقة على ...
... الخطوط المستقيمة ... سمك الحلقة ... اربع اصابع ...
... القسمة ... الخطوط التي في السمك ... الحلقة ووجه الصفيحة
ثم ... ولتركب ... على ... القسمة ...

[illegible]

يمكن

الشكل الخارج من الحلقة ولتركب الحلقة على جسم مدور ويجب ان الانحو مركز الحلقة اعني مركز الملك ثم تورس
ثم غرس الحلقة حتى يخرج القضيب منها وينفذ الى نقطة المقاطع التي باطن الحلقة من الوسط
ويمر الخط المخرج الى النقطة التي منها اسهل المحور اول ولا ان المخرج قطر
المدور بكل النقطة قال ويجب ان يكمل المسح الصفحة ومن احل العود والسعها طاهيا
وبعده في العود ويطبع على الصفحة الى ان يكمل العمود الذي الصفحة اقول ان كان هكان
العود جديدة استواسه كان المعول عليها اكثرها وبعد الحلقة من جميع النقط المرسوم على
سكها الخارج مواعلى هذه الصفحة اللوح وتركيبه معها ماداوى من ذلك فليجد لوحا
حسن الصنعة ويكون جرمها وطوله اعظم من قطر القوس الخارج من الحلقة وسمكه اسعان ويسوى سطحه
عليه بما يمكن ويخط على سطحه خطا مواريا للنهاية ويحل منتصفه مركزا ويخط دائرة مساوية
لدائرة الحلقة ثم يقطع من اللوح ما يفصل من خارج القوس العظمى يفصل من العطر ما الى المركز اصبع وبعد
ويمر ان يكون الاصبع الذي بعد من الخطوط خط على الخطوط الى الصفحة الخارج حتى احل الا المقدار
الاصبع حلقة البرجا على ذلك الخط من سكك الصفحة ما اراد بعد ثم يخرج من موضع القمر ويراكون
عمودا على القطر الحسي ثم يفصل من بعد العمود حتى النقطة المشهورة على موضع العمود ويحدد بمقدار
نصف ويفصل عنها اربع اصابع واضلاعه من بعد الفصل يحصل مربع مركزه نقطة التقاطع
اصبعين ويكمل مربعا الرابع اصابع ثم يحفر هذا المربع ولمرا في جسم اللوح مربعا ويسوى ارض
الحفر ويجب ان يكون موازيا لسطح اللوح بقدر ما يمكن ويكون سطوح المحيطة به قائمة على سطح اللوح وارض
الحفر على بعدها عنه وبصحيح السطح قاعدة الحلقة على طرف هذا اللوح بحيث يطابق القوس الخارج
والداخلة الطاقة صحيحا ويجب ان يكون سطح الصفحة موازيا لسطح اللوح موازاة تامة وان يكون
الخط الذي في وسط الصفحة موازيا للخط الذي في وسط اللوح موازاة تامة حاد الحرهنا الوضع

لطفا رفيعا
فلتلصق الحلقة اللوح على هذا الوضع الصاقا محكما فاذا احكم فليسمر اللوح على الحلقة بمسامير رقيقة
حتى لا يتغير وضعها فيكون نصف الحلقة الذي في اللوح يحاذي الخط الذي في وسط نهاية الصفحة كالانبوبة وتشبهها
فاذا فرغ من ذلك فليتخذ انبوبا من النحاس الطويل صحيح الاستدارة يكون سطحها الظاهر والباطن وكون قطر تجويفه
الحالي عشرة كاقطار الثقوب التي في الحلقة ويمكن جسمه متقنا يتمكن مع صحة قوامه من الثقل والحمل
الثقب سهولة ان يسر عليه حتى اذا ادخل في كل من الثقوب التي في سطح الصفحة ماس بطرفه سطح الصفحة
على الخط المستقيم الذي في سطح الصفحة المستقيم المركز الاخر والقمر وهذا المعنى بعد اذا قويل حارف
كذا موضع التصاق سطح الصفحة ووجه الخط الذي في طرفه الطاقة محيط دائرة يكون على الوسط الذي
يكون العمود القائم منها على سطح الصفحة مركزا يمر بين الماس الى الحس واذا الحرب شكل الانبوب
ووضعه عند حصول ذلك واحد بعد الحلقة فليتفق لمعه الا في حلقه لطيفة من النحاس تحمها الا
حتى اذا ادخل في النقل الاخر حده ويلبوا ان يكون طول هذا الانبوب مقدرا اذا ادخل في النقب
والصق طرفه بسطح الحلقة الخارج انتهى طرفه كذلك الى قاعدة المثلث الذي في وسط الصفحة والاخر
الخط الذي هو وتر القوس التي في وسط الصفحة اقول انه لم يعم الصاق قطر الحلقة من القوس
ومن القوس الخارجة منها كون منفاصلا ويكون كذلك حتى وسط الصفحة اطول فيجعل الانبوب
صح بحيث يشهد الثقب الى قاعدة المثلث محال واما ان لا يتجاوزها ممكن وذلك ان يجعل بعد صعودها
الذي هو الوتر قال المرايا السبع ثم يجب ان يتخذ سبع مرايا من الفولاذ ولتكن سبعا بعد منسطحة
وتقعان كريتان محدبة مقعرة وتقعان اسطوانيتان كذلك وتقعان مخروطيتان كذلك ولتكن الجميع
في غاية الصحة والصقال وليكن المسطحة مستديرة قطرها اكمل اصابع وكل قطرها ماطول قطر الانبوبة
بحيث عن النقطة على سطح مستو مواز للنهم وقطر قاعدتها ست اصابع وكل من قاعدتي
العظمى وطولهما ثم على ذلك فيكون كل من القاعدتين اقل من نصف اصبع والمخروطة المحدبة كالمقعرة

في المنعت بين مقعدها منصوب تحت في المحل الانبوب اذا ادخل ٢

مطوم من المخروط تحدث عن النقطة في سطحها مراة ويقسم قاعدة بمحلقهما وقطر قاعدة يلبس الكثر من اصابع
ووتر قاعدة العظمى اربع اصابع ونصفا فيكون سهم القاعدة اقل من نصف اصبع الصاق والاكبر في المقعر
يعوز بها سطح مستو يقطع له قطرها الى الماقل من ست اصابع ويقطر قاعدتها ثلث اصابع فيكون سهمها اقل
من نصف اصبع الصاق ولتكن كل من المرايا سمكا معتدلا لا يكون جاهد شكلها مساطر المرايا
قال ثم يجب هذه المرايا فليتخذ سبع مساطر من خشب طول كل منها اربع اصابع والعرض اربع ويمكن ثخانة ولتكن متوازية
السطوح سوتها في غاية ما يمكن ثم ليحفر كالحفر الماخر في الخفر الذي في وسط اللوح المعد وصفه حتى يكون
عرض المسطرة الذي هو اربع اصابع في عرض الخفر الذي هو اربع اصابع ويكون الطول قائما على سطح الحفر ويجب
ان يكون المساطر يحكد في الحفر سهولة ومع ذلك فلا يعتمض عرضها عن عرضه ويجب ان يطوي سطحا قائما على ارض الحفر
فاذا اركز المسطرة في الحفر على هذه الصفة الصفحة على مركز الصفحة مع على موضع المركز منها نقطة فاذا علم
على كل منها نقطة المركز اخرج في وجه كل منها من تلك النقطة خطا موازيا النهاية طول المسطرة لحمل وخرج
عرض المسطرة وانا اسميه الخط المتوسط فالغرض ليفصل من كل من المتوسط من غير النقطة من القسم لاخطر من سكه
فيكون موضع هذا الفصل مسوا الخط المتوسط وذلك لان بعد موضع القسم من سطح اللوح بمقدار السمك الذي في الوسط
وبين قاعدة الحلقة التي هي منطبقة على سطح اللوح وذلك اصبعان وان دل في الحفر من المسطرة اصبع فيكون
بعد نقطة الفصل المذكور عن نهاية طول المسطرة اقل من اصبعين ويخط من النقطة منتصف الخط الذي في وجهها
ثم يخرج في وجه كل منها عمودا على الخط المتوسط يمر بما يليه موضع الفصل ثم ينصف ويسمي الخط المتوسط
بالعمود ويخرج من موضع القسم عمودا آخر على المتوسط فيقسم سطح المسطرة بهذه الخطوط الثلاثة الى اربعة
اقسام طول كل منها اصبع ونصف فيكون طول العمود المتوسط خارج من اصابع ذكر المرايا ٥
فاذا فرغ من هذه العمل فليحفر وسط كل منها وليدخل المرايا في الحفر اما المسطحة فيجب ان يكون سطحها الصقيل
مع سطح المسطرة والخط المتوسط ما لا تركزها في الوهم ويجب ذكر مسطرة يطوي على المراة والخط

اول وكل منهما الطول حاله ما يحتاج الى هنا وفيما بعد قال واما الكرة المحدبة فيجب
ان يصير الخط المستقيم المتوهم الممتد وسط ظهرها يعني الواصل من طرفي بعد قطر قاعدتها منطبقا على المتوسط
ويجب كذلك ان يجعل حيث المسطرة على استدارة ويطوي المراة على موضع التخريج حتى كلا من قاعدتي المراة
ويجعل نقطة الفصل عند مركز المراة منتصف قطرها في قسم المتوسط المنتهي عند الحفر وتطوى المسطرة الحاكة على بابي المقطر
حتى يطبق حدها على السطح كذلك طرفاه وعلى قسم الخط المتوسط منصوب المراة المسطحة على هذا الوضع الصاقا
ثابتا واما المقعرة فيجب ان يكون سطح المسطرة والخطان المعترضان في المسطرة ويدور تقويس قاعدة المراة وكل
من قسمي المتوسط منصف من رؤوس القاعدة فيكون الخط المستقيم الممتد في سطح المراة الواصل من طرفي سهم قاعدتها
موازيا للخط المتوسط ثم يلصقها بالحفر الصاقا محكما بالقول ويكون هذا الذكر بالحفر الصاقا
واما المراة المخروطة المحدبة فيجب ان يكون راس المخروط على احد طرفي الخط المتوسط عند نهاية المسطرة
وقاعدته عند الخط المعترض الذي يكون بعده عن الطرف اربع اصابع ونصفا والخط المستقيم الممتد في ظهره
من راس الى الطرف سهم القاعدة على المتوسط ويجب ذلك كما مر في الكرة المحدبة بالنحل المخروطي اول بالحفر
الصاقا واما المقعرة فيجعل راسها الصاقي طرف المسطرة والقاعدة من الجانب الآخر ويجب ان يكون مركز
قاعدة العظمى منطبقا على العمود المخرج في سطح المسطرة والمتوسط مارا بمنتصف الوتر وراس المخروط
عند السطح المار بالمتوسط القائم على سطح المسطرة ويبعد عن المتوسط في السمك مثل سهم قاعدة القطر حتى
يمر الخط المتوهم الممتد من راس المخروط في سهم قاعدة العظمى موازيا للمتوسط ثم يلصق المراة بالحفر على هذا الوضع
الصاقا تاما واما الكرة المحدبة فيجب ان يكون المتوسط مارا بوسطه سهم قطعتها ويحاط بمسطرة وذلك عند
ان يحصل نقطة وسط المسطرة مركز دائرة قطرها اقل من اصابع ثم يخط دائرة محيطها ويخرج منها خطوط كرة
وليطو المراة على هذه النقطة ويجب ان يكون نهاية حدبتها في وسط سطح المسطرة بان يطوى على سطح المسطرة
مسطرة حادة طولها ساوي لطول المسطرة التي فيها المراة ويكون حد هذه المسطرة سيفا ويصف حدها ويعلم

على مواضع المسمر نقطة ويكون بعده عن طرفي خطى على الخط المتوسط ويلتقي مع ذلك سطح الكرة على النقطة المعلمة فيحصل
هذا الوضع يصير المرآة المسطرة بحكم القول وهذا الذي ذكرناه يحكم الخط الصاعد وتسويته وأما
المقعر فيجب أن يكون محيط دائرة قاعدة مقطعها في سطح المسطرة ومتصلا بالخط المجرى فقطر القطار دائرتها
منطبقا على المتوسط وهذا الوضع يحرر بأن يصير طول المسطرة الحادة ويعلم على المستقيم منقطع ثم يفصل
من حد المسطرة حتى هذه النقطة خطين متساويين ويساويان نصف قطر دائرة قاعدة المرآة ويعلم على طرفي
المسمر نقطة ويطبق حد المسطرة الحادة على الخط المتوسط حتى يحصل المعلمتان على المسطرة الحادة على
محيط دائرة المرآة فإذا حرر هذا الوضع أصغر المرآة المسطرة الصاعد وأما ساق الأخرى لهو الخط لكل مرآة
على المهندس تكلم في كسر من المرآة ثم يفصل من الخط الذي في وسط الصفيحة حقا وبالسهم مقعر المرآة
ويعلم على الفصل نقطة وسهم مقعر المرآة مرتين بأن يحمل المسطرة الحادة على سطح المسطرة العريض حتى يطبق
حدها على الخط المتوسط ويطبق النقطتين على حدها على طرفي قطر دائرة المرآة ويجعل هذه الحال المشكل المسطرة
الحادة يعرض المسل ويمر على الخط المتوسط وبحد ابر يعتمد ليصل يحد المسطرة الحادة حتى النقطة التي في وسط
حد المسطرة التي هي في هذه الحال مركز دائرة المرآة ويقيم كذلك على حد المسطرة فأما مقعد الأوضاع جعلها
في مقعر المرآة إلى أن يكون السطح على مقعر المرآة أولا وذلك بأن يجعل حصا أداة
مقورة تحصل لم يكون لها المقعر وهو يحد المسل البيانو والمساس والعرض منه وهو يحط بالمسل
المقعر والمساحر فإن في مقدم السهام أنال العريض الماس للمسطرة ويكون مع قلم ويعلم
على الكرة نقطة عند الموضع منها الذي عند المسطرة ثم يحمل الكرة وتكون المقدار الذي هي سهما وين
النقطة المعلم عليها أو يحدد ابن سهم المرآة ويفصل حد من الخط الذي في الصفيحة ويحمل المسطرة ويطبق
حد المسطرة الحادة على سطح المسطرة إلى أن على سطح الصفيحة ويخطها حتى يجرى حدها كسطح الصفيحة ويعلم
على موضع لقائها الخط الذي في وسط الصفيحة مقدار سهم مقعر المرآة والسهم قائم على وسط سطح المسطرة

مركز ان مركز الصفيحة ؟

بقدر في وسط ... قد لا نكون وقد ... في موضع ...
فلا يكرر للمسطرة المرآة في المقعر ويقدم ...
من سطح مقعر المرآة مركز الصفيحة ؟ ؟

نقطة عليه ... من خط
لا ... ؟
... الصفيحة ؟

والوسط أربع من سطح الصفيحة ثم يصيب مركز الصفيحة الى يمال المرآة على نقطة عمر ودون السهم فالمحصل
في داخل المرآة من الخط الذي في الصفيحة هو أصغر سهم المرآة فلذلك يلقي المسطرة الحادة الخط الذي
في الصفيحة على نقطة دون تلك الإلاء النقارمنها لكون شعاعه الصفوتي ذلك فيعلم في سطح مقعر المرآة
عند النقطة التي عليها التي مركز الصفيحة طرفها النقطة ثم يقع المسطرة ونتتبع في مقعر المرآة على تلك النقطة المعلمة
ثم تحت حلقة عمر أحمد مقدار الفصل من الخط الذي في الصفيحة التي هي النقطة المذكورة ثم يركز
المسطرة في الحوا ما وبحركها حتى يصل مركز الصفيحة الذي في مبدأ أسهامه فيحد هذه الحال يمكن المسطرة
تكن المسطرة في الحق ويجعل حد المسطرة الحادة على سطح المسطرة العادية ويخطها حتى يلتقي حد المسطرة
سطح الصفيحة ويطبق حدها على النقطة التي بعدها من مركز الصفيحة بعدر سهم المرآة فإن لم يطبق
عليها ولم المسطرة وحرر التعرف إلى أن يحرر ويصح حد المسطرة على النقطة المذكورة وإذا حرر
هذا الوضع فيكون مركز الصفيحة وحرف سهم مقعر المرآة الذي هو على المقعر في السطح الموازي لسطح
المسطح والخط المتوسم الواصل منهما عمودا على سطح الصفيحة وسهم المرآة في السطح المار بالثقوب
أعني سطح كذا لأن يعد من سطح الصفيحة بعدا بعد مركز الثقوب على ما وتمام وأن ان
للاعتبار المسطحة فأما أوضع وجميع المرايا التي وصفناها وأردنا أن نعتبر الانعكاس فليكن
المسطرة التي فيها المرآة المسطحة في الحق على أن يصير المرآة بمركز الصفيحة حتى يماس نقطة المركز سطح
المرآة ثم يحمل ما يفصل من الحق حد المسطرة من بعد جنبا في ضبط أسفل المسطرة حتى على تمامها
ولا يتحرك عند ما فصل من الحق ويربط المسطرة أيضا فصل بحيث بعد جهل سطح من الحبس مضبوط
المسطرة في الحق ضبطا شديدا ولا يتحرك إذا حرك لكن وقلبوه وم وصور جميع
الثقوب التي في ذلك ويحرك فيها ما والعدد الملائم الأوسط ولكن بعدها الأوسط صغار
يصير على الثقوب داخل الحلقة الصافية بمر السار فإذا الصفيحة كلها منها نطوق لا يسع إلى الصفيحة

الوسطانية ؟

فالتقسي ؟

حتى يوجد محيط المقعر ويلوح الأثر المسمى في ظاهر الوكس فإذا الموضع خط حوادا أثره بقلم
دقيق فإذا أوضح ذلك جعل هذه الآلة في الشمس وجعل حائط الآلة ما يلي جرم الشمس المقعر المصبوح
ويميل الآلة إلى أن يدخل ضوء الشمس على سطح المرآة فإذا ظهر على تأمل في هذه الحال السطح
الداخل من حائط الآلة التي فيها الثقوب المسرودة فإنه يجد الضوء منعكسا من المرآة
على سطح الحائط ويجد الضوء المنعكس على الثقب النظير للثقب المصبوح ويماس اللذان يتوسطهما
الخط الذي في وسط الصفيحة وإن كان الاعتبار في موضع يحصل الضوء بعد يسير كان أبين
وللاعتبار أن يكرر البشر الثقب المصبوح يتوكل من داخل الحلقة ويعتبر الثقب الذي ظهر عليه
الضوء المنعكس ويديم الثقب المصبوح الى الشمس ويعتبر الانعكاس فإنه يجد الضوء المنعكس على
الذي كان في الأول مصبوحا فإن أمكن ذلك فليصل الثقوب المحاذي في الحلقة إلى الشمس
الى أن يصل طرفه إلى سطح الآلة فإن كان من أصله على حاله وإن كان على الصفيحة حتى يبرح سطح الصفيحة
ثم يسحر السمع حتى ينفذ ويحرر أن يكون الخط الذي يحرر الثقوب المحاط في الصفيحة بماس الثقوب ووقاية
سهم وهذا الوضع ويركب أن يكون العمود الخارج من نقطة الحد على سطح الصفيحة يمر في الثقوب
بالحسن الى الحسن كما ذكرنا من قبل وإذا حرر وضع الثقوب مستوا أمال الطرف جرم الشمس الى أن يصعد
ضوؤها ويظهر على المرآة ثم يتأمل فإنه يجد الضوء المنعكس على الثقب النظير الذي يقرب الثقوب
ثم يعتبره ظهر من السمع ويكشفها حتى يصير كالحبة ثم يديرها حول الحلقة ويكون من خارج
والمصبح نطوقه كالثقوب ليصير بعض الثقوب ويعمل بين دقيق في وسطه وبجعل بالطرف الأخرى منه
مثل ذلك ثم يرد الآلة الى وضعها ويتأمل الضوء المنعكس فإنه يجده في موضع الانعكاس مثل ما
ويجد هذا الضوء عن مركز الثقب النظير والثقبان المتقابلان في وسط جرم الثقوب تماما على كل ما
سهم الثقوب والضوء الذي ينعكس من جرم سهم الثقوب إلى مركز الثقب النظير أمامه على الخط المستقيم الخارج

كانت ؟

ثابتا ؟

من موضع الانعكاس إلى مركز الثقب المقابل كما بين من قبل ثم يعمل مقدار أن يقع الشمع ويخرج الثقوب من الثقب الذي
هو فيه وبسد الثقب من داخل بوكس ويعج الثقوب لتعمل الثقوب على الوضع المذكور وتمال الآلة
بالشمس ويعمل بها العمل السابق الى العرق فإنه يجد الأمر كما وجده الى العرق ثم يسد ذلك الثقب
ويفتح ثقبا آخر من الثقوب لأجل العمل المتقدم ويعتبر الضوء يعتبر الثقوب ثم الثقوب يعتبر الشموع بها فإنه
يجد كل موضع الانعكاس كما وجده من غير تفاوت ومن أن يعتبر الضوء كل من الثقوب المائلة فإنه يجد كذلك على
قانون واحد ثم يرى أن يجعل الثقب الذي يتوسط ولسد الثقوب الذي من داخل في الثقب عودا تمسك بالحلقة
علامة بعد أن يسد الثقوب ويكون طرف محدد الحروط ويحده في الثقوب التي على سطح المرآة ويعلم
على موضع لقائه يعلم طرف العود ويمال الآلة بمثل ما يرفع حتى يحصل الضوء من الثقب ويظهر على سطح المرآة
ويكون يسير أو أوسع من الثقب لأن الأشياء التي تحصل من الثقوب تخرط وتتسع كلما بعدت عن الثقب
ويكون الثقب مع موضع الضوء في الثقوب ويحرر طول الثقب أولا ويحرر من المقعر والثقوب فإنه
يجد العلامة عند ظهور هذا الضوء أن يكون النقطة المعلمة على سطح المرآة في وسط هذا الضوء ثم يعلم
على محيط الضوء الذي في سطح المرآة مع محيط الدائرة المرسومة فإذا حرر هذا الوضع فليمح النقطة
التي في وسط المرآة ثم يتأمل الثقوب لكي يسطح من داخل للآلة فإنه يجد حول الضوء أعسر من المحيط
من جميع جهاته ويجده يساوي الوضع ويظهر هذا الضوء لأن الضوء الذي في المرآة أوسع من الثقب
لأن الخطوط الضوء الداخل من الثقب ولأن الضوء المنعكس يخط الصاعد ويتسع فإذا حرر الضوء المنعكس
على هذه الصفيحة فليحصل الثقوب لكي يسطح داخله وخارجه بالشمع كما مر ثم يتأمل المنعكس فيجد عنه
لاعتبار أن يكون الضوء الثابت في المقعر المقابل الذي يظهر على المرآة في وسط الدائرة المرسومة في المرآة
ويكون يعد محيطه من محيطها بعدا متساويا ثم يتأمل الثقوب كي يسطح من خارج الآلة فإنه يجد الضوء الذي
كان يظهر حول الثقب قد بطل ويكون ضوء ضعيف وكلما يصير الثقب من حيث ضاق هذا الضوء الى أن يصير

وقوله ويجعل الأول مركزا ويسهم الثانية
دائرة ثم يعتبر الضوء ويحرر أن يكون
محيط الضوء ؟

الى الحد الذي لا يظهر النور من الضوء فبان من هذا الاعتبار ان الضوء الذي يمتد على اسطوانة السهم ينعكس
على السهم الاعلى خط عمده وان الضوء الذي كان يظهر حول السهم هو ضوء منعكس من الضوء الذي حول
السهم لو كان النور واسعا لا من الضوء الذي يمتد على السهم لانه لو كان الضوء الذي يمتد على السهم ينعكس
على خط عمد السهم لكان في هذه الحال عند نقص النور وامتداد الضوء على اسطوانة السهم يظهر على موضع
[illegible]

حاصل الاعتبار [illegible]

[illegible]

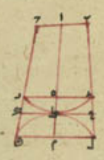
اعتبار المرايا [illegible]

[illegible]

[illegible]



[illegible]



[illegible]

[illegible]

حاصل الاعتبار [illegible]

[illegible]

مادام حافظا الصورة الضوء فاما تحرير ذلك في صور المرايا السبع فعلى ما نبينه فنقول ان سطح مسطرة المراة
يكون وتر كل عيار كالاول قائما على سطح اللوح على زوايا قائمة لكونه قائما على اصل الخط الموازي
لسطح اللوح وسطح موازٍ لسطح الصفيحة وكذلك سطح الاسطوانة سطح المسطرة قائم عليها ايضا
والفصل المشترك بين سطح المسطرة وسطح الصفيحة هاهنا الخط الذي هو وسط الصفيحة على قوائم
عند [illegible] والموسط ايضا فالموسط [illegible] خط وسط الصفيحة او فانه خط وسط الصفيحة
عمود على سطح المسطرة وسطح المراة المسطحة وتبين ان سطح الاسطوانة [illegible] كل عيار لسهم لكون
وخط وسط الصفيحة موازيا لسهم لكون من سطح المراة ومن مركز الصفيحة عمود على سطح الصفيحة وساو
للاعمدة الخارجة من مراكز الثقوب الى سطح الصفيحة فالجميع متساوية ومتوازية فاذا وصل بين اطرافها
لذلك ومنها سهم لكون وخط وسط الصفيحة [illegible] كل ثقب من مركز الثقب للاوسط في الثانية
فالاوتار التي يحيط بها سهم لكون [illegible] مركز الاسطوانة والخط الذي يخرج من المركز الى مركز الثقب
النظير للاول مساوية للاوتار التي يحيط بها الخطان اللذان في سطح الصفيحة المماس لاحدهما
لسطح لكون وللاخر المبتدئ من مركز الصفيحة الى حرف الثقب النظير للاول واذا توهمنا خطا خارجا
من مركز الاسطوانة اعني سهم لكون عند سطح المراة الى مركز الثقب لكون وسطا فانه يقطع القوس التي
من مركز الصفيحة والثقب لكون وخط وسط الصفيحة يقطع القوس التي من حرف الثقب والاوتار
الثانية [illegible] الاوتار للاولى [illegible] وتبين ان سهم لكون المركز في الثقب
للاوسط عمود على سطح المراة [illegible] الخط الخارج [illegible] مركز الاسطوانة
الا جميعا في سطح واحد قائم على سطح المراة [illegible] وتبين ان [illegible] الضوء
الذي [illegible] على سهم لكون ينعكس على الخط المسامت [illegible] للخط الوارد عليه ويكون ذلك
انعكاس الضوء الوارد على سهم لكون [illegible] على نفسه وقد تبين ان المسطرة اذا جعلت

اذا كان لكون في الثقب الاوسط
والثقب التي [illegible] لكون
من سطح المراة [illegible] سطح الاسطوانة
والواحد بين النقطة

[illegible]

ان تقع الضوء المنعكس عن الثقب واذا ادير [illegible] زاد البعد واذا نقص قل ويكون مرور الضوء
في جميع الاحوال على الخط القائم في سمك الحلقة المار بمركز الثقب [illegible] فيحصل من جميع الاعتبار
ان الضوء الممتد على استقامة سهم الثقب الاوسط اذا كان مائلا على الصقيل فانه ينعكس في السطح المستوي
الذي يجمع هذا السهم والخط القائم عليه المار بمركز الثقب وهذا السطح قائم على سطح المسطرة
وعلى سطح المراة على زوايا قائمة في جميع اعتبارات الثقب الاوسط اذا كانت المسطرة مائلة على ظهرها
فاما المراة الاسطوانية المحدبة فانها اذا ادير [illegible] فان مركز الصفيحة [illegible] المراة على نقطة من الخط
المستقيم الممتد في سطح الاسطوانة المنطبق على الموسط ووضع [illegible] المسطرة الماس الى الصفيحة
هو وضع [illegible] في [illegible] المسطرة كما في [illegible] ثم [illegible] وسطح المسطرة
مماس لسطح المراة الاسطوانية على نقطة [illegible] وكذا في اعتبار انعكاس
الضوء من الثقب الاوسط وعلى هذه الصفة بعينها [illegible] لانعكاس عن المراة المخروطة المحدبة
واما المراة الاسطوانية المقعرة فقد تبين ان [illegible] مركز الصفيحة على نقطة من الخط المستقيم الممتد في طول المراة
الموازي للخط الموسط [illegible] الخط الذي في وسط الصفيحة ويكون [illegible] الاوتار
ودائرة الصفيحة عمودية على السطح الموازي لسطح المسطرة [illegible] المماس [illegible] على الخط المذكور
المار بمركز الصفيحة ونقطة الانعكاس [illegible] هذا [illegible] الدعوى في صورة
المراة المخروطة المقعرة واما المراة الكرية المحدبة فقد مر ان النقطة [illegible] التي هي في سطح المسطرة
[illegible] وسط [illegible] جميع [illegible] دائرة الثقوب [illegible]
سهم لكون [illegible] وضع المسطرة التي [illegible] وسط [illegible] المسطرة [illegible] المراة [illegible]
[illegible] المسطرة على وسط المراة [illegible] المراة [illegible] الى الصفيحة والثقب
هي موضع نقطة الانعكاس من سطح المراة المسطحة [illegible] هناك واما المراة الكرية المقعرة

مراتها محدبة عند اعتبار الضوء المنعكس عنها
كوضع المسطرة [illegible]

فقد تبين ان سهم ثقبها لكون عند تركيبها للاعتبار في سطح الاسطوانة ويكون [illegible] السهم وسط
السطح الموازي لسطح المسطرة ويكون السهم قائما على السطح الموازي والواصل [illegible] السهم ومركز الصفيحة
عمودا على سطح الصفيحة واذا كان كذلك فان السطح الموازي لسطح المسطرة الذي [illegible] ومركز الصفيحة
يكون وضعه [illegible] الصفيحة هو وضع المسطرة التي [illegible] وكذا الحكم لانعكاس [illegible] الصورة
[illegible] الدعوى المذكورة اولا [illegible] انعكاس الضوء على الوجه المذكور [illegible]
[illegible] الضوء ينعكس على تلك الصورة [illegible]
الضوء [illegible] انعكاس الضوء [illegible] طبيعة الضوء وكل ضوء
[illegible] المذكورة من المرايا المذكورة ينعكس على هذه الصفة وكل نقطة من سطح كل واحدة
من المرايا المذكورة وضعها المماس الى سطح المراة كوضع سائر النقط التي في سطح تلك المراة [illegible]
[illegible] في جميع [illegible] الكرية واما الاسطوانة فان كل نقطة من سطحها [illegible]
الى طول المراة [illegible] والى عرضها [illegible] سطح المراة [illegible] الخط والدائرة [illegible]
[illegible] على السطح المماس للمراة على تلك النقطة [illegible] المستقيم [illegible]
[illegible] المستقيم [illegible] على السطح المماس للمراة على النقطة [illegible]
الى نقطة من سطح مراة اسطوانية [illegible] وان [illegible] المرايا الاسطوانية المحدبة والمقعرة على نقطة
[illegible] وسطها [illegible] الانعكاس على مثل تلك الصورة [illegible] هذه المرايا [illegible]
[illegible] المرايا [illegible]
[illegible] الانعكاس [illegible]
[illegible] المرايا [illegible]
كل نقطة من سطحها [illegible] المستقيم [illegible] سطح [illegible] على تلك النقطة

[illegible] النقط [illegible] الماس [illegible] الخطوط [illegible] لانعكاس [illegible]
واذا [illegible] المرايا المخروطة المذكورة على [illegible] بالطريق المذكور في الاسطوانة وجد كذلك
وكذا ان [illegible] المسطرة التي فيها المخروطة واعتبر في الاسطوانة او في المخروطة [illegible]
[illegible] واذا [illegible] المرايا المحدبة على [illegible] الاشكال كالمحدبة من سطوح المخروطات
وجد [illegible] انعكاس [illegible] الصقال [illegible] انعكاس جميع الاضواء عن جميع
الاجسام [illegible] تكملة [illegible] انعكاس الصور [illegible] ان كل جسم صقيل [illegible] اجساما [illegible]
فان الضوء [illegible] كل نقطة من المضيء الى سطح الصقيل على هيئة مخروط [illegible] الصقيل
وكذلك الضوء [illegible] من جميع سطح المضيء على كل نقطة من الصقيل على هيئة مخروط [illegible] الصقيل
سطح المضيء [illegible] ان يكون كل نقطة [illegible] المضيء والصقيل اذا [illegible] وجميع الجسم
المضيء مخروط [illegible] النقطة [illegible] المخروط [illegible] النقطة [illegible] الى الصقيل [illegible] جميع
[illegible] داخل المخروط من المضيء الى جميع الصقيل [illegible] النقطة [illegible]
[illegible] الى المضيء والصقيل [illegible] ينعكس عن الصقيل على خطوط
[illegible] مخروط الضوء [illegible] سطح المضيء [illegible] الصقيل ينعكس على شكل مخروط
والضوء الذي يخرج من نقطة من المضيء الى جميع سطح الصقيل [illegible] والضوء الممتد من كل نقطة [illegible]
المضيء والصقيل [illegible] المخروط [illegible] داخل المخروط [illegible] الصقيل [illegible]
[illegible] على خطوط [illegible] سطح الصقيل [illegible] الخطوط [illegible]
ويكون اشكال الاضواء المنعكسة [illegible] سطح الصقيل التي عنها ينعكس تلك الاضواء [illegible]
[illegible] ان الاضواء التي [illegible] الى سطح الصقيل اذا كان [illegible]
[illegible] كل خط [illegible] المضيء [illegible] الصقيل

[illegible] داخل [illegible] المخروط [illegible] سطح الصقيل [illegible]
[illegible] الجسم المضيء [illegible] المخروط [illegible]
[illegible] المضيء [illegible]
[illegible] الصقيل [illegible]
وكذلك ان [illegible] قاعدة المخروط [illegible]
الصقيل ثم [illegible] المضيء [illegible]
الضوء [illegible] من جميع

ويلزم ان يكون كل نقطة من سطح جرم المضيء مقابلة لجميع نقط الجسم المضيء اذا توهمنا خروج الخطوط منها الى محيط الطرف
لا يخرج الضوء الا على سمت الخطوط المستقيمة فان جميع ما يقع في داخل المضيء يخرج منه ضوء الى
ثم الى ما يقع داخل الخطوط التي من الصقيل ولذلك ان يوصل النقطة عند محيط الطرف للضوء وكذلك كل
نقطة منه داخل الضوء اذا اخرجت خطوط يحصل منها الى طرف الضوء ومن بعد منها الى المضيء وكذلك الصقيل
ومحيطه لا يكون ان تكون الخطوط الى طرف الضوء ثم جميع ما يقع في داخل المخروط
الذي من المضيء من جسم المضيء يخرج منه ضوء الى تلك النقطة ويمتد في ذلك المخروط الذي الصقيل
وكذلك جميع الخطوط المتوازية التي يتوهم ممتدة في الضوء على الاستقامة الى ان ينتهي الى المضيء من كل
الى الصقيل فان الضوء يمتد على استقامتها الى الصقيل وعلى استقامة سائر الخطوط المحيطة الواصلة
المشتبهة اطرافها الى المضيء والصقيل ان جميع الخطوط المذكورة تنعكس عن الصقيل على نظائرها ـــ
والضوء اذا كان متصلا في العرض فان المنعكس عنه يكون متصلا في العرض لان الضوء المتصل في العرض
انما يكون امتداده على خطوط متضامة واذا لقي الصقيل متصل وهو ينعكس على خطوط متصلة فلذلك
يكون بعد الانعكاس متصلا ك قال الضوء الذي يصدر من اذا لقي سطحا صقيلا فانه ينعكس مع ذلك متصلا
ويكون شكل الضوء المنعكس بعد انعكاسه بحسب شكل الصقيل مركزه ويتبين ان الضوء كلما
بعد عن مبدإه ضعف وكذلك الضوء المنعكس ـــ وانما كان الضوء كلما انبسط وتوسع ضعف
وكلما انضام واجتمع قوي فان الضوء الخارج من نقطة من الجسم المضيء الى جميع سطح الصقيل او الى اجزاء
منه على شكل مخروط يكون هو يحس بعد عن رأسه النقطة فكلما كان اقرب من النقطة كان الضوء الذي فيه
اقوى لاجتماعه وانضمامه وكلما كان ابعد كان اضعف لسعته وانبساطه اقول وكذلك الضوء الخارج
من جرم معين قال ه فكل ضوء ممتد على شكل مخروط رأسه من طرف مبدإه فانه كلما بعد عن المبدإ
كان اضعف لعلة البعد بما بعد عن مبدإه ولاجل انبساطه وكذلك الضوء المنعكس فانه يمتد ويتسع

ملاحظة في الهامش: [illegible]

فكلما بعد عن السطح الصقيل ضعف لتلك العلل بعد رجوعه من موضع الانعكاس وانبساطه وانعكاسه و
فان كان مبدأ الضوء يجمع بعد انعكاسه فانه يقوى بحسب اجتماعه ويضعف بحسب بعده وانعكاسه فان
تعادل قوته وضعفه كان ضوء الضوء بعد الانعكاس كقوته في موضع الانعكاس وان زاد قوته التي توجبها
اجتماعه على ضعفه الذي يوجب بعده وانعكاسه كان بعد الانعكاس اقوى منه في موضع الانعكاس وان نقصت
تلك عن ضعفه ذاك كان اضعف وهو الضعف الذي يكون عند التقوية ايضا ز ولذلك الضوء الذي يمتد
من السطح المضيء الى كل نقطة من السطح الصقيل على سمت مخروط يكون عند النقطة مجتمعا فان كان ما حصل من اجتماع
من الضوء يزيد على ما يوجب بعده من الضعف كان الضوء عند النقطة اقوى من الضوء الذي في كل واحدة من النقط
في ذلك المخروط اذا اخذ الضوء على الخط الواحد منفردا وانما يتميز اجزاء الضوء منفردا الا ان كل نقطة هي على خط
من الخطوط التي في المخروط يخرج اليها الضوء من جميع سطح المضيء الذي هو قاعدة هذا المخروط الا ان الضوء
الذي يمتد في الصقيل على الذي يمتد الى نقطة من سائر نقط المخروط لا يمر شيء منها الى الصقيل الا الممتد على الخط
الواحد الذي يصل بين النقطتين فاذا اخذ الضوء الممتد على خط واحد من خطوط المخروط منفردا كان
الذي يوجب الاجتماع من القوة يزيد على ما يوجب البعد من الضعف كان ضوء النقطة من الصقيل اقوى من الضوء
الممتد على ذلك الخط اذ قيس الضوء المجتمع لكل نقطة من ذلك الخط اقول او ببعض نقاطه قال واذا كان ما اوجب
البعد من الضعف كان ضوءها اضعف من ضوء جميع نقاطه او ببعض واثباتا وباستواء قوي ضوء النقطة
قوي الضوء اسباب النقاط او ببعضها ـــ واذ قد تبين جميع ذلك فانا نقول ان الضوء الممتد
على استقامة خط واحد من الخطوط المستقيمة ليس يكون كالخط المستقيم المتوهم اعني انه لا يكون طولا بلا عرض
لان الضوء لا يمتد الا في جسم والجسم ان كان في غاية الدقة فلا يكون الا ذا عرض فالضوء الصغير من الضوء الذي
لا يقسم لن يوجد ضوء ادق منه لا يكون الا ذا عرض الا انه منفردا فانه يكون ممتدا على استقامة الخط المتوهم
الممتد في وسطه او يحدث مع ذلك ان يتوهم في طول خطوط كثيرة غير ذلك يكون موازية له او معاطفة

الا انه اذا توهم في اول كل ضوء خطا متوازيا ممتدا في طول العرض لذلك الجسم الذي فيه ذلك الضوء على خط
متوسط بين حد تلك الخطوط فان الضوء يبطل ويتلاشى ويخرج عن ان يكون ضوءا واذا كان عرض الضوء بحيث
في غاية الدقة والكثرة ثم انقسم بطوله بنصفين فان كل واحد من نصفيه يكون ضوءا باقيا على حاله وان انقسم بجملته
وكان احدهما اقل عرضا من الدق والضوء يبطل الا كان الضوء يتعاظم واذا كان ادق من الضوء الذي ليس له
عرض فانه يلقى السطح الصقيل على نقطة ذات مقدار وينعكس في جسم ذي عرض وان كان في غاية الدقة
ويكون الخط المستقيم المتوهم ممتدا في وسط هذا الضوء المنعكس ووضعه من الضوء المنعكس وضع الخط الممتد
في وسط الضوء الاول ويكون التقاء الخطين على نقطة متوهمة تكون في وسط الجزء الصغير الذي يلقي اليه ذلك
الضوء الدقيق من سطح الصقيل ثم ان يتوهم في هذا الضوء المنعكس خط مستقيم ممتدا في طوله من نقطة
المتوهم في الضوء الاول او يبطل اتصال ذلك الجزء من السطح بعد الضوء واستوى ثم وان كان الضوء الممتد
الى الصقيل ضعيفا لدقته فانه ينعكس على خط نظير للمتوهم ويكون النظيران متوازيين او متلاقيين
او متوقفين على بحسب ما يوجبه شكل السطح الصقيل وهذا الضوء المنعكس اذا انقسم موضع
انعكاسه بنصفين انقسم المنعكس الى ضوءين باقيين على حالهما واذا كان مع ذلك يصح ان يتوهم في ذلك
الضوء خط نقطة الخطين المتوازيين المتوهمين في الطول ويمر على استقامة الى الجسم المضيء وكان هذا الثابت
ينعكس عن الصقيل على خط نظير للخط الذي لا يرتفع انعكاس الضوء على المتوازي 2 فلم يمتنع
ذلك ان يكون الضوء الذي فيه كل نور اذا كان في غاية الدقة ولا يوجد ضوء ادق منه فانه ينعكس على الخط
النظير للممتد في وسط ذلك الضوء فقط وان كان النور متسعا والضوء اعرض من الدقيق فانه ينعكس
على كل خط يصح ان يمتد نظيره في ذلك النور ويصل الى الجسم المضيء الا ان الضوء المنعكس يكون متصلا
والتقى كشعاع في موضع واحد والضوء يمتد على خطوط متضامة واصغر الضوء منه لا يكون الا ذا عرض
الا ان مع اتصاله ليس يمتد الا على سمت مستقيم وكذلك الضوء المنعكس لمية الانعكاس

ملاحظة في الهامش: [illegible]

واما لمية انعكاس الضوء عن الصقال دون الخشن فلم اقف للصقال الا بعضا دون الخشن وان اريد بالمدافع
انها تمنع عن الانفعال بانفعال الصقال وقد تبين في المقالة الثانية ان احمرار الاضواء انما يكون
في غاية الرقة فاذا التقى جسما صقيلا الا في حد انه في الغاية ومنعها النفوذ فيه فانعكس عنه فاما لم يرجع الصقال
دون الخشن فلان الاجسام الخشنة فيها مسام وتفرق فاذا لقيها الاضواء نفذ في مسامها الى حيث نفذت
فيها لجلائها المنعوذ منها وتفرق لجلائها والا كذلك الصقال فاذا لقيها الضوء لم يجد منفذا فان قوي فانه ربما يرجع
منعكسا ويرد المدافع منها انما هي للصقال الا للصلابة لانه ينعكس عن الصقال اللينة كالاجسام المائعة
من الماء وغيره اقول وفيه نظر لان الصقال ان كان منع من نفوذ الضوء يوجب رده فكيف ينفذ في الاجسام الخالية
الشفافة التي هو فيها وان لم يمنع فلم ينعكس عن سطوح المائعات مع نفوذه فيها وغير جائز ان يقال
ضوء الضوء ينفذ وينعكس فيكون الواحد اثنين والاكثر الى من تعددها في الاضواء انما هي على نحو حركة
كالاحجار التي على نحو حركة الاجسام واذ ذاك فالمدافع التي ذكرها غير متصورة فيها وقد ينعكس الضوء عن بعض
الاجسام الخشنة الا انه لا يظهر بعد الانعكاس وذلك لان منها ما يكون فيها اجزاء صقيلة صغار منفردة محكمة
ولا يكون بين تلك الاجزاء الا اثر بل فان الضوء اذا لقي الكثرة فان اجزاءه التي تقع على المسام ينفذ فيها والتي تلقى الاجزاء
الصقيلة ينعكس عنها لكنها تكون بعد الانعكاس منفردة متشتتة لتفرق تلك الاجزاء وانفصالها واوضاعها فلم يظهر
وكذلك التي تلقى المسام ان سار ذلك من الاجزاء الصقيلة انعكس لكنها لا تجتمع في شيء فيبطل التخايل
لا يظهر فيها الضوء المنعكس الا اذا كان الاجزاء الصقيلة اكثر من الخشنة وكانت الصقيلة متشابهة
او قريبة من التشابه وكان الضوء الذي فيها ضعيفا وعند ذلك فهذا الجسم قريب من الصقيل اقول وذلك
لان الصقال والخشونة من الالفاظ المشككة قال ولا يكون الضوء المنعكس قويا الا اذا كان من المسام
الذي في الجسم الصقيل في غاية الضيق وكلما كان اضيق واقل كان الضوء المنعكس اقوى فان لم يوجد
المسام اصلا كان في غاية القوة واذا كانت اجزاؤه متشتتة بل الوضع كان متصلا فاذا اجتمع مقابل قوي الانعكاس

مسئلة وانعكاس الضوء عن بعض الاجسام دون بعض نظير في الاجسام الطبيعية وذلك ان الاجسام الثقيلة
اذا اسقطت الى اسفل من موضع عال وصادفت عند سقوطها جسما صلبا كالصخور والحديد انعكست الى جهة العلو
راجعة بحركة قوية وان لقيت جسما رخوا كالرمل والتراب انتشبت فيه ولم ترجع وان صادفت جسما فيه بعض الصلابة
كالجص والخشب رجعت رجوعا ضعيفا وكذلك ان رمى الحجر الى جهة العلو فلقي جسما صلبا قبل ان تفنى الحركة التي
فيه فانه ينعكس الى جهة واذا كانت حركته قوية رجع بقوة قوية وان لقي جسما رخوا كالصوف والقطن انتشب فيه
او سقط الى اسفل وان لقي جسما فيه بعض الصلابة رجع رجوعا ضعيفا فيشبه ان الاجسام الصلبة تمنع الاجسام
المتحركة مدافعة قوية وعند ذلك ترجع عنها كذلك الاجسام الصقيلة تدافع الاضواء مدافعة قوية وعند ذلك
ينعكس عنها لمية الانعكاس على النحو المذكور فاما انه لم ينعكس الاضواء في السطح القائم على السطح المماس للسطح الصقيل
فوق فقد تلك ان الضوء يتحرك حركة في غاية السرعة وفي غاية القوة ايضا بالقياس اليه واذا وقع على السطح الصقيل
دافعه مدافعة في غاية القوة والمتحرك اذا لقي ما يمنعه حركته وبطل الحركة عند الالتقاء بادية فانه يتحرك
في الجهة التي منها تحرك ويكون قوة حركته في الرجوع بحسب القوة التي كان يتحرك بها اولا وبحسب قوة الممانعة
ويكون الوضع المسافة التي تتحرك عليها في الرجوع بالقياس الى سطح الجسم المانع بحسب وضع المسافة التي تحرك
عليها اولا بالقياس اليه وهذه الحركة الثانية تشبه حركة يكتسبها المتحرك عن نفس المانع وهذا المعنى
يوجد في الاجسام الثقال ايضا وفي حركاتها الطبيعية النازلة الى جهة اسفل وفي حركاتها العرضية
اعتبار ويمكن ان يجرى اعتبارها اما في الطبيعية فبان يوخذ جسم كرة صغيرة من الحديد او النحاس
او ما يجري مجراها والاكثر وزنها بالكثير مثقال وكبر ما ... ويرتقي المعتبر الى موضع عال ويجعل اسفل
على وجه الارض مرآة من الحديد مستو سطحها موازيا للافق ويكثر بعد المرتقى عن سطح المرآة عشرين ذراعا او اكثر
فان البعد كلما ازداد كان الجود عند الاعتبار وابين للاذن بالقوة المتحركة فيه ثم يرسل الكرة نحو سقوطها
على المرآة الموضوعة ويتامل الكرة عند لقائها المرآة فانه يجدها ترجع في الحال الى جهة العلو ثم تسقط الى اسفل

وان لم تكن مسافة او كان رجوعها اقل فليس الا ان رجوعها بحسب قوة حركتها الا ان الجسم الهابط اذا كانت مسافته
الاول كانت حركته اقوى واسرع لقوة ولذلك من نهاية المسافة وما يكتسبها فكان في الرجوع بحسب الحركة التي كتبها
الثقيل في انحداره لا بحسب الحركة الطبيعية الى اسفل وان اعتبر هذا المعنى بكرة اخرى من مثقال فبعد ان يكون مسافة
اكثر لان الحركة المكتسبة انما تكون بحسب مقدار المسافة وبحسب مقدار الثقل ايضا وبين ذلك بوضوح هذا الكلام
في هذا المعنى واما في العرضية فان يجعل مرآة حديد او قائم على وجه الارض ويجعل سطحها موازيا لسطح الحائط
ثم يجعل الكرة الحديد في سهم قوس من التي تقذف الحصى وتقذف بها المرآة في الحائط ويجب ان يكون نفوذ الكرة
على استقامة العمود القائم على سطح المرآة وذلك بان يجعل ارتفاع المرآة عن الارض بمقدار قامة الانسان
اقول وذلك لانه قدر قامة للانسان تقريبا فان ثم يقف الرامي قبالة المرآة ويسدد السهم نحوها موازيا
للافق ويقذف الكرة بقوة ويتاملها عند وصولها الى المرآة فانه يجدها ترجع على العمود نفسه القائم على سطح
المرآة رجوعها على موازاة الافق ثم تنحط الكرة بعد الرجوع حتى تهبط الى اسفل وكلما كان
الرامي اشد كان رجوع الكرة اقوى ثم منع المعتبر ان يميل عن مقابلة المرآة ويقذف بالكرة ثانية ويحرص
ان يكون حركتها على استقامة خط مائل على سطح المرآة وموازيا للافق ثم يتاملها عند لقائها المرآة فانه
يجدها ترجع في الجهة المقابلة للجهة التي فيها الرامي ويجدها ترجع على خط مواز للافق مائل على سطح المرآة
ميلا شبيها بميل السهم عند تقويمه الى المرآة بالقياس الى الحس والى ان تنحط الكرة حتى تهبط الى اسفل بالقوة الطبيعية
المحركة لها الى اسفل وكلما كانت قوة القذف اقوى كان رجوع الكرة اقوى وان اعتبر هذا المعتبر بعد المرآة
بالجسم من بعض اللين كالخشب ونحوه وجد رجوع الكرة بقوة دون القوة الاولى فيتبين من هذا الاعتبار
ان المتحرك على استقامة اذا لقي مانعا يمنعه من الحركة فانه يتحرك راجعا ويكون قوة رجوعه بحسب قوة حركته
وبحسب قوة المانع وامتناعه من الانفعال ويكون وضع المسافة التي يتحرك عليها في الرجوع بحسب وضع المسافة التي
تحرك عليها اولا فالضوء اذا لقي جسما صقيلا فانه يتحرك عنه من اجل حركته ومانعة الصقيل ويكون قوة رجوعه

ويكون بعد هذا الخط من العمود الثاني كبعد الخط الاول عنه لو نفذ المتحرك على استقامته في الجسم المانع
ولم يبطل حركته الاولى لا ان يزيد ولا ان ينقص لعدم بطلانه اصلا ويكون هذا الخط في سطح العمود لان
الحركتين اللتين منهما تولدت حركة الرجوع هما في هذا السطح وكذا حركة الاولى وهذا السطح قائم على سطح
المستوي المماس للسطح الصقيل على نقطة الالتقاء واذا كان بعد هذا الخط عن العمود الثاني مثل بعد الخط
الاول عنه لو نفذ فمكان ميل هذا الخط عن العمود الثاني مثل ميل الخط الاول عنه ثم ان هذا حال الضوء بعد الانعكاس
كحال الاجسام الثقيلة لان الثقيل اذا صادف مانعا وانعكس من قبل المانع فهو ينعكس على خط كما وصف
الا انه مع ذلك فيه قوة الثقل المحركة له الى اسفل فهو ليس يلبث من الانعكاس على وضع بل يميل عنه الى اسفل
فيصير حركته بعد الانعكاس مركبة من التي يوجبها الانعكاس ومن حركة الثقل واذا كانت حركة الانعكاس
اقوى من حركة الثقل تحرك عليها المسافة التي توجبها حركة الانعكاس الى ان تضعف مع القوة ثم يميل الى اسفل
وان كان حركة الثقل اقوى من اول رجوعه كان رجوعه على خط غير الخط الذي يوجبه الانعكاس فاما الضوء
فليس فيه قوة يتحرك بها الى جهة مخصوصة بل انما حاصيته ان يتحرك على الاستقامة الى جميع الجهات التي يجد اليها سبيلا
اذا كان من شان الضوء عن مشف فاذا انعكس لم يحصل فيه من القوة المكتسبة وصار على سمت الاستقامة الذي
اوجبه الانعكاس استمر على ذلك السمت غير متنوع عنه لعدم ما يوجب ذلك وممنوع امتداده على الاستقامة
المذكورة فقد تبين العلة التي من اجلها كان الانعكاس على الصفة التي تقدم ذكرها اقول وفي طرق
الاستدلال نظر لا يخفى حاله على المتفطن واذ قد تبين كيفية انعكاس الاضواء فقد تبين مع ذلك كيفية انعكاس
الالوان لانها مصاحبة غير مفترقة ويمكن اعتبار انعكاس الالوان بالالة المتقدم ذكرها الا ان الاعتبار
ذلك على الوجه المتقدم اولى لا على ذلك الوجه ابين فان صور الاضواء والالوان الحادثة من الثقوب اضعف
كان اضعف لانها كلما بعدت عن المبدا ضعفت وكلما دخل من الصور اضعفت وضعفها بكون الاسرع
اقرب وبهذا المعنى يظهر اجتماعه تامل ضوء الشمس النافذ في الثقوب الذي فيه اذا انعكس ضوء الشمس ومتجاوز

في الغاية لكون قوة حركته اولا في الغاية وقوة ممانعة الصقيل في الغاية فاما انه لم يرجع عند الممانعة
بل يفترق المانع حركة الرجوع الذي مال على ذلك هو ان حركة الرجوع في القوة انما يكون بحسب قوة المانع
كلما قوي المانع قوي الرجوع فاما انه لم يجب وضع المسافة التي يتحرك عليها في الرجوع بحسب وضع المسافة التي
تحرك عليها اولا فذلك لان المتحرك اذا تحرك على العمود القائم على سطح المانع كان المقابل او المحاذي
مقابلا والمانع في الغاية لان المتحرك لو نفذ بحركته الاولى لنفذ على استقامة العمود المستمر في نفس الجسم المانع
فالحركة الحادثة من المانع انما تحدث على استقامة العمود لان الحركة الاولى على العمود والمانع على التمكين
هناك فلا على غير العمود ولا ممانعة على غير العمود فلذلك يرجع المتحرك الى جهة الصدمة على العمود
واما اذا كان الخط الذي عليه تحرك اولا مائلا على سطح الجسم المانع لم يكن المانع الحادث من جهة العمود
القائم على سطح الجسم المانع المستمر في نفوذه من العمود القائم على هذا العمود الخارج في السطح الذي فيه
العمود الاول وخط الحركة الاولى فلو نفذ هذا المتحرك لصار النقطة التي عليها لقي المانع ممتدا في سطح
العمود وخط الحركة على استقامة خط الحركة واذا كانت الحركة على الخط المائل فاعتماد المتحرك على الجسم
المانع انما يكون مركبا من الحركة الاولى الى الجهة التي عند منها العمود على سطح المانع النافذ ومن الحركة
الى الجهة التي عند منها العمود الثاني واذا كان الاعتماد مركبا منهما اي الحركتين كانت الحركة الحادثة من الممانعة
مركبة من الحركة على العمود على سطح المانع خارجا ومن الحركة التي في جهة العمود الثاني وذلك لان النقطة
من الاعتماد التي هي الحركة على العمود النافذ في الجسم المانع يبطل لكون الجسم المانع في تلك الجهة ويولد منه
حركة على نفس العمود الاول خارج الجسم في مقابلة العمود النافذ داخلا والقسط الثاني من الاعتماد الذي
هو الحركة على العمود الثاني باق على حاله لم يبطل ولم يتولد منه حركة مضادة لان جهة هذا العمود ليس
بمانع واذا بطل القسط الاول وبقي الثاني كانت الحركة الحادثة مركبة من الحركة على العمود القائم على سطح
الجسم المانع خارجا ومن الحركة على العمود الثاني ويكون الخط الذي عليه حركة الانعكاس فيما بين العمودين خارج الجسم

لقد بيّنا في غاية العسر ولا مع الا غير الا ستر وانتهيا الى سطح الارض فانه يوجد ضوء الدقيق الضعيف كثير
من الفسيح شيء من الضعف وربما كان الدقيق في غاية الخفاء وخصوصا اذا كان الهوا والذي يلي الثقب
وبين موضع الضوء بعيدة والعلة في ذلك ان الضوء النافذ في الثقب الواسع المسدد في الفضا اذا اشرق
على موضع فان كل نقطة من ذلك الموضع منتهى اليها ضوء من فسيح الجسم المضيء الا من نقطة واحدة والنافذ
من الثقب الضيق بخلاف ذلك اقول وله رحمه الله مقالة في الاظلال والغرق في صورة الكسوف فمن اراد فيها ما
يقتضي منه العجب ويحمل له المسلك في اشياء ذلك فليطلب جميعها من هناك وعلى المحققات في قبل الكتاب
قال ولكن الضوء المنعكس فانه اذا كان الضوء الاول مبتدا في فضاء الهواء فمن تعاين فسيح كون الخفي من
اذا كان الاول انجلا وذلك لم يدرك حكم صور الالوان اقول وعلى ان صور الالوان تكون بطرق ضعيف
البها اسرع لانها في انفسها من الضوء اضعف قال ويسمع ذلك فان اعتبار صور الالوان بالالة الموصوفة
ايضا ممكن اعتبار ذلك وان الملاد المعبر ذلك فليتخذ مراة فضية لا ذكر غير مرة ان سائر المرايا
يكسف الواتها صور الاضواء والالوان ولكن مع زمن اصابع في سطحها ويحد سطحه كاحد المناظر
التي وصفناها عند ذكر المرايا فيها ولكن المرآة في المسطح ثم راعى اشراق ضوء الشمس على الحائط الذي
وصفناه في اعتبار الضوء العرضي واذا اشرق ضوء الشمس على الحائط الابيض تعين من الثقوب الى البعد
فضي كله او في الثقوب النافذ بقراطيس بيض كما وصفنا وكذلك في الوان التي في البيت على ما حاله
ثم سطح لقد التعيل المفرح ثم حاط الا قبل ان يركز المسطح العالية في الالة الى ان يكون في مقابل الحائط
لا يمس المقابل للناس فعلم عليه ثم يلصق على الموضع الحائط اجسام الاجسام الملونة بالالوان المشرقة كالازرق
والارجواني وكذلك هذا الجسم المقدار ثم بعد ذلك الى وضعها الذي كان عليه ونظر في الثقب الذي كان
نظر فيه الى ان يرى هذا الجسم الملون ثم نظر في الثقب المفتوح حتى يرى بياض الحائط ثم راعى وضع الالة في ارتفاعها
حتى يصطلم ذكر المسطح التي فيها المرآة الفضية في الالة كما وصفناه من قبل وتركها في مكانها

على الوضع المحوط ثم ما ال ما ظهر ويظهر اياه فانه يجد صورة منعكسة على النعل المنظر من المفتوح ويجد البعد بينهما التي
عند نظر النعل المفتوح الى بياض الحائط اضعف من البياض والاخر الذي عند نظر الثقب المفتوح الى الجسم الملون
مثلها اللون ترى من جنس لون الجسم وانما حجبت الاعتبار بتغيير لان صور الالوان اذا كان مجاورة
للضوء الذي كان ابين من وجد اللون نظر في الضوء المنعكس اذا كان لون الجسم الملون مشرقا صافيا كان
لون الجسم مظلما كالكحلي او الخمري فانه يجد الضوء المنعكس مظلما فقط بالقياس الى الضوء الذي ولا يظهر
ما فيه اللون بهذه الصفة واما اذا كان البصر فيوضع الضوء المنعكس فانه يرى لون الجسم المتلون كيف كان
صافيا او مظلما لان الصورة كذلك يصل الى البصر بطريق الانعكاس اقوى من وصولها بالطريق المستقيم
ضوءا ثانيا فقد اتينا على تعيين جميع المعاني المتعلقة بكيفية انعكاس الضوء عن الاجسام الصقيلة تم

العصل الرابع في ان ما يدركه البصر من الاجسام الصقيلة وهو ادراك بالانعكاس مقصدا وحدا

مقدمة ادراك المبصرات في المرايا ظاهر الا ان اهل النظر الصناعي كيف هو فراى اصحاب التعاليم
ان شعاعا يخرج من البصر ويمتد الى المرآة فاذا لقي سطح المرآة انعكس فيصل ما صادفه ادركه البصر
وراى بعض الطبيعيين ان الجسم الصقيل اذا قابل مبصرا من المبصرات فان صورته تحصل في جهة
ثم يدركه البصر كما يدرك المبصرات المقابلة على الاستقامة وكل من الفريقين قد اتم بالمعنى لكن لم يتميز الى غاية
ولم يدرك كنه هذا الادراك على حقيقته ونحن نبين في هذا الفصل ان هذا الادراك هو بالانعكاس ثم
على التحرير ملخصا فنقول انه ليس في المرآة صورة ثابتة للمبصر يدركها البصر كما يدرك سائر المبصرات
بالاستقامة من جميع الاوضاع وليس حركة الصورة في المرآة من جميع الاوضاع وانما يقع الاشتباه او الادراك
لان صورة وجهه من جميع الجهات حيث ما يكون المرآة موضوعة على الارض وراجع لها من طالع ما وراء الادراك
لصورة منطبعة في المرآة ويكشف هذا الشبهة بسهولة اذا نظر في هذه المرآة فراى فيها صورة شيء من وجهه
كموضع السقف او اعالي الجدار ثم انتقل من الموضع الذي هو فيه الى الجهة التي ذكر البصر ونظر في المرآة فانه يرى

ثم في الفصل الذي يتلو كيفية الانكسار
صورة الاشياء بالاستقامة وذلك انه لو كانت
لادركها البصر كما يدرك ٣

ذلك المبصر ويرى حر موضعا اخر من السقف او الجدار وان عاد الى الموضع الاول راى المبصر الاول
وان مال عن الموضع بعض الميل يرى ذلك المبصر لكن في غير الموضع الاول من المراة فلو كان في المرآة
صورة ثابتة للمبصر لم يتغير عن البصر بانتقاله من موضعه الاول ولم يظهر له في موضع اخر من المراة اذا كان
الميل عن الموضع الاول قليلا لان حصول صورة المبصر في المرآة لو كان الانطباع لما كان لعلة
الناظر لان يعلقانه ولا دركها البصر من جميع الجهات اذا كان المبصر والمراة ثابتين في موضعهما
ان يعتبر هذا المعنى على التحرير بالالة الموصوفة في اعتبار وذلك بان يركز المسطرة التي مرآتها سطحية في الالة
الموضوعة على الصفة المذكورة ويسد جميع الثقوب التي في الحلقة التي في الالة الا العراطيس ويفتح جميع الثقوب التي
في النصف الاخر ثم يلصق على كل من القراطيس التي على الثقوب كلها كما تقدم ويسد الثقب الذي على وسط الثقب
جوال مراته ثم يجعل المعتبر بصره على الثقب المقطر للثقب المكسور على قرطاس وينظر الى المراة فانه يرى
تلك الكلمة ويدركها مقلوبة ويدرك المتيامن منحرفا متياسرا او بالعكس ويتحير عند ذلك الاعتبار
ان يكون ما ظهر له الوضوح الواطي متشبها بصورة ثم يحل بصره من ذلك الثقب الى بعض الثقوب المفتوحة
وينظر الى المراة فان لا يرى الكلمة الا ان يكون السطر المذكور فلو كان صورة الكلمة حاصلة في المراة
لادركها من جميع الثقوب لان الصورة في موضع واحد من المراة لا يتعين لان الموضع من المراة الذي يدرك
فيه المبصر وان يصير المبصر هو الموضع الذي يدرك من جميع الثقوب لانها من جميع الثقوب مبصرة على نقطة واحدة
من سطح المراة وكذلك ان جعل الكتابة على قرطاس اخر فانه يجد لذلك كما وجده اولا وان صافانه
ان يرفع المراة المسطحة ويجعل مكانها الة مسطرة المقعرة وينظر في الثقب المقطر للثقب الذي على الكلمة فانه يدرك
تلك الكلمة ويدركها معكوسة يعني انه يدرك المتيامن متياسرا والمتياسر متيامنا وان نقل بصره من ذلك الثقب
الى غيره لم يدرك الكلمة وان خلع المقعرة من المراة ونظر فيها وهي باقية على حالها فانه يدرك
صورتها ويدرك المتيامن اعضاء متيامنا والمتياسر متياسرا على الشاكلة والذي اسل المقعر المراة

[illegible] ... [illegible]

اما حاصل هذه الاحوال مع ان الاشياء [illegible] ... [illegible]

[illegible] ... [illegible]

[illegible] ... [illegible]



وجعل طولها المستقيم عرضا وطولها عرضا فانه يرى صورة منكوسة ويرى اعالي وجهه من جهة السفل واسافل
من جهة العلو والصاعد اذا نظر المبصر في المرآة المخروطة المقعرة او الكرة المقعرة فانه يرى صورته تختلف في شكلها
وفي عظمها فيتشكل من هذا الاعتبار ان البصر انما يدرك المبصر في المرآة اذا كان وضع المرآة من البصر
الوضع الذي يحصل الانعكاس وان زال المبصر عن ذلك الوضع بطل ادراك البصر من المرآة كذلك صورة الكلي في المرآة
عند كون البصر على الموضع الذي في المرآة صورة ثابتة بعينها [illegible] الصورة [illegible] للمرايا
والعلة [illegible] سطوح الاجسام الصقيلة [illegible]
بل المعنى ان الذي يدركه البصر في المرايا المسطحة ليس [illegible] وانما [illegible] المرايا
بحسب [illegible] المبصر في المرايا انما هو على النحو المشروح اولا في الجزء الذي
على ما يحصل من العلل ان اجمالا في المقالة السابقة تفصيلا انما هو راي الطبيعيين اذ لم يوجد
على ظاهره بل على [illegible] الوجه [illegible] صورة المبصر الحاصلة في الصقيل [illegible] المقالات المذكورة
بل هي صور لا نهاية لكثرتها [illegible] البصر [illegible]
منها [illegible] على [illegible] سطح المرآة [illegible] المبصر [illegible]
[illegible] المبصر [illegible]
من السطح [illegible] البصر عند [illegible]
شكل الصورة [illegible] الفصل الخامس
في كيفية ادراك البصر للمبصرات بالانعكاس [illegible] مقدمة معلوم مما سلف ان كل نقطة
[illegible] على خطوط التي يحصل الانعكاس
[illegible] على السطح [illegible]
[illegible] المنعكسة [illegible]

على ان ذلك [illegible] حصل عليه ضوء [illegible] من اوضاع
خطوط المخروط [illegible] اوضاع خطوط [illegible] الصورة [illegible]
بالجسم المنعكس الى السطح الصقيل [illegible] المخروط [illegible] خطوط [illegible]
الى النقطة [illegible] الصقيل [illegible]
صورة [illegible] الى سطح صقيل [illegible] الخطوط [illegible] الى السطح [illegible]
على [illegible] البصر [illegible] الانعكاس [illegible] البصر
[illegible] المبصر [illegible] الاجسام الصقيلة [illegible] الانعكاس [illegible] خطوط
المستقيم [illegible] البصر [illegible] الانعكاس [illegible] اوضاع الخطوط المستقيمة الممتدة [illegible] المبصر
[illegible] السطح الصقيل [illegible] اوضاع الخطوط الممتدة [illegible] السطح [illegible] البصر [illegible]
ان البصر [illegible] الاشعاع [illegible] البصر [illegible] الانعكاس
واذا كان صورة المبصر تنعكس الى البصر وتصل اليه والبصر [illegible] الصورة [illegible] الشعاع [illegible] كان
[illegible] المبصر [illegible] الاشعاع [illegible] الانعكاس [illegible]
البصر للمبصر [illegible] الانعكاس [illegible] المعنى [illegible]
ومع ذلك [illegible] المبصر [illegible] فصل [illegible] المبصر
الواحد اذا كان [illegible] على [illegible] السطح
ونعكس على [illegible] المواضع [illegible] كل نقطة
منها [illegible] الى السطح الصقيل [illegible] المبصر [illegible] السطح [illegible]
من [illegible] المبصر [illegible]
في مرآة واحدة [illegible] المواضع [illegible] المرآة المبصر [illegible] المواضع

لما ذكره اصحاب التعاليم فان [illegible] الادراك [illegible] الخطوط [illegible] [illegible] السموت وتنعكس ٣

اذا كان المرآة والمبصر على وضع واحد [illegible] والصافات المبصر [illegible] اذا كل نقطة [illegible]
صور جميع [illegible] الى جميع السطح الصقيل [illegible] سطح المبصر [illegible] الصقيل
مخروط قاعدته سطح المبصر [illegible] النقط [illegible] صور النقط [illegible] السطح
الصقيل [illegible] على خطوط [illegible] جميع المبصر [illegible] السطح الصقيل [illegible]
شكل مخروط [illegible] السطح الصقيل [illegible] سطح المبصر
صورة المبصر [illegible] صورتها في جميع سطح الصقيل
فصورتها في [illegible] والنقطة المبصر [illegible]
[illegible] صورتها في [illegible] المبصر [illegible] صورتها في [illegible]
[illegible] صورة جميع المبصر [illegible] الصورة التي تكون
في السطح الصقيل [illegible] الصور [illegible] الصور
[illegible] الصورة المنبسطة على جميع سطح الصقيل [illegible] المبصر [illegible] الصورة
[illegible] في سطح الصقيل [illegible] المبصر [illegible]
[illegible] السطح الصقيل [illegible] السطح الصقيل
[illegible] صورته للمبصر [illegible] السطح الصقيل [illegible] البصر
[illegible] الصورة [illegible] الصورة [illegible]
المنبسطة [illegible] النقطة الواحدة [illegible] البصر
[illegible] البصر [illegible] السطح الصقيل [illegible] على الخط [illegible]
الى مركز البصر وصورة كل نقطة من المبصر في السطح الصقيل [illegible] البصر [illegible] خط واحد [illegible]
السطح [illegible] البصر [illegible] صورتها [illegible] على خطوط [illegible]

[illegible] السطح الصقيل [illegible] من صورة النقطة الواحدة ٣

الى مواضع مختلفة عند مركز البصر فتكون صورة المبصر التي في كل واحد من السطح الصقيل متصلة ويجتمع منها متصل بها
من صور المبصر بانعكاس خطوط الصورة ولكنها متفرقة عند مركز البصر فاذا ادرك البصر صورة المبصر من الموضع
المذكور انما يدركها من تخيل الخطوط التي تحصل بالانعكاس ج ويتبين من هذه الحال ان الصالة التي في السطح الصقيل
صورة كل نقطة منبسطة في نقطة واحدة من ذلك ان [illegible] من جملة الصور المتصلة [illegible] صورة متصلة
متشكلة من تخيل الوضع المذكور وكذلك الحال في جميع المرايا المحلمة السطوح الا ان التخيل المستقيم [illegible] الاول في البواقي
فيعرض فيها عوارض هي من اغلاط البصر بحسب احوال الصور التي يدركها البصر فيها على هيئة الصور كما
تكون الصور التي يدركها البصر في المرايا وايضا فيتبين مما ذكرنا ان البصر انما يدرك البصر وفي مخروط
[illegible] مركز البصر وقاعدته سطح المرآة ويكون في الكرة تكون كل نقطة من سطح المرآة خطا [illegible] فاذا كان عمودا
على السطح المماس لسطح المرآة على موضع العمود فان نقطة المرئي ينعكس منها الى البصر صورة النقطة من سطح البصر
[illegible] الخط [illegible] العمود الواقع على تلك النقطة [illegible] وكل السطوح [illegible]
خطوط [illegible] فاذا كان خط [illegible] مع العمود [illegible] المذكورة وكانت الخطوط [illegible]
ولهذا فان الخطوط المحيطة [illegible] فكل نقطة [illegible] الخط الثاني
صورتها على موضع العمود من سطح المرآة والعمود على الخط الاول الى البصر [illegible] الانعكاس فاذا قابل
البصر مرآة من المرايا المذكورة فان كل نقطة من سطحها [illegible] يخرج منها خط يكون هو العمود والخط الخارج من البصر
على ما حددناه ه اما المستوية فامرها ظاهر لان سطح المماس لها [illegible] كل عمود يكون
على سطحها فانه يكون موازيا للعمود [illegible] مركز البصر والخط الخارج من مركز البصر الى موضع كل عمود
يكون في سطح العمود والخط الاول [illegible] العمود [illegible] مركز البصر
وسقط العمود [illegible]
[illegible] العمود [illegible] الخارج من البصر ان كانت

اذا قابل مرآة تنعكس منها [illegible]

على سطح المرآة فانما ينعكس منها الى البصر صورة النقطة من سطح البصر التي على العمود فقط المذكورة [illegible]
فيصح ان [illegible] البصر بالانعكاس من المرآة جميع ما يكون عند [illegible] الخطوط [illegible]
من مركز البصر الى سطح المرآة المستمل عليها الخطوط [illegible] من مركز البصر الى سطح المرآة [illegible]
وجميع سطوح الانعكاس تكون معاطفة على العمود الخارج من البصر [illegible] على سطحها [illegible]
مع [illegible] العمود في سطح ولهذا يجتمع في كل منها مركز البصر والنقطة المبصرة ونقطة الانعكاس [illegible]
العمود من النقطة المبصرة على سطح المرآة وجميع الفصول [illegible] سطوح [illegible] سطح المرآة [illegible]
معاطفة على موضع العمود الخارج من البصر و واما المرآة الكرية المحدبة فالذي يصح ان [illegible]
في [illegible] النقطة التي [illegible] الدائرة التي [illegible] الخط الخارج من مركز البصر [illegible] سطح المرآة [illegible]
عليها [illegible] النقطة [illegible] عند مركز البصر [illegible] البصر [illegible] المرآة ان تكون [illegible]
الكرى المتصل بها [illegible] سطح المرآة [illegible] البصر [illegible] مركز المرآة
الى [illegible] البصر [illegible] النقطة [illegible] الدائرة الفاصلة وكل [illegible] سطح المرآة [illegible]
من الفصل المشترك الذي [illegible] على سطح المرآة [illegible] النقطة [illegible] الدائرة الفاصلة [illegible]
الخط الخارج من مركز المرآة [illegible] الدائرة الفاصلة [illegible] البصر [illegible]
الخارج من البصر [illegible] النقطة من سطح [illegible] الدائرة الفاصلة [illegible]
الى البصر صورة نقطة من المبصر [illegible] مركز المرآة [illegible] السطح المماس للمرآة
على [illegible] النقطة [illegible] النقطة [illegible] معاطفه [illegible]
[illegible] الخط [illegible] السطح [illegible]
[illegible] على نقطة [illegible] الخط [illegible] السطح [illegible] النقطة [illegible]
[illegible] سطح المرآة [illegible] الدائرة [illegible] النقطة المماس [illegible]

المماس ٣

سطح المرآة على نقطة غير نقطة التماس وهذا النقطة والخط الاول من مركزي البصر والمرآة في سطح [illegible]
للسطح المماس على خط [illegible] على [illegible] والخط الخارج من مركز البصر الى نقطة تماس السطح [illegible]
النقطة [illegible] النقطة الخارج الى نقطة التماس [illegible] الكرة [illegible] مع الخط الخارج من البصر المذكور
[illegible] سطح المرآة [illegible] سطح التماس [illegible] مركز البصر [illegible] الخط الواصل من مركزي البصر [illegible]
[illegible] الخط الخارج من البصر [illegible] النقطة [illegible] سطح المرآة [illegible] الخط المماس [illegible] للنقطة [illegible] البصر
[illegible] الدائرة [illegible] نقطة التماس [illegible] الخط [illegible] الانعكاس [illegible] الخط المماس [illegible]
هذا النقاطع [illegible] الفصل المشترك [illegible] والمماس [illegible] الخط [illegible] سطح المرآة
[illegible] الواصل من مركزي البصر والمرآة [illegible] مركز البصر [illegible] مع [illegible] الخارج من النقطة [illegible]
موضع التماس [illegible] فالخط الخارج من مركز البصر الى نقطة التماس [illegible]
المرآة [illegible] نقطة التماس [illegible] البصر [illegible] الخارج [illegible] البصر [illegible] سطح المرآة
فاما نقطة الفاصلة فان الصورة التي ينعكس منها الى البصر [illegible] صورة النقطة من سطح البصر التي [illegible]
الخارج من مركزه الى مركز الكرة [illegible] البصر [illegible] سطح الكرة [illegible] الانعكاس
تكون معاطفة على الخط الواصل بين مركزي الكرة والبصر ويجتمع في كل منها مركز البصر والنقطة المبصرة ونقطة الانعكاس
[illegible] المرآة [illegible] الانعكاس [illegible] على النقطة ز واما المرآة الكرية المقعرة
[illegible] البصر [illegible] النقطة التي [illegible] مركز البصر [illegible] البصر
[illegible] سطح المرآة [illegible] المتصل به [illegible]
[illegible] مركز البصر [illegible] مركز البصر [illegible] الخط الاول [illegible]
البصر والدائرة [illegible] الخط [illegible] والممتد
في [illegible] الكرة [illegible] على خط [illegible]

المرآة [illegible]

والخط المماس للدائرة [illegible] السطح [illegible] في سطح الاسطوانة [illegible]
وهذا الخط [illegible] في سطح الدائرة الموازية [illegible] الاسطوانة [illegible] على سطح الاسطوانة
[illegible] على [illegible] مع المحيط [illegible] مع الخط [illegible] الدائرة [illegible] المماس [illegible]
فلا يمكن ان [illegible] السطح [illegible] على الخط المذكور [illegible] عليهما [illegible] كل خط [illegible]
على سطح الاسطوانة [illegible] الاسطوانة [illegible] المماس [illegible] النقطة على [illegible] النقطة
التي [illegible] السطح المماس [illegible] البصر المرآة [illegible] سطحان معاطفان
لكل [illegible] البصر على كل منهما [illegible] على الفصل المشترك [illegible] والفصل [illegible] الاسطوانة [illegible] عمود
على الدائرة الموازية للقاعدة والخطان الممتدان موازيان للسهم [illegible] على الدائرة فالسطحان
[illegible] الخطان [illegible] على سطح الدائرة [illegible] الفصل المشترك [illegible] موازيا للسهم وكل خط
خط ممتد في طول الاسطوانة [illegible] البصر على الفصل فكل خط يخرج من مركز البصر الى النقطة من سطح المرآة
[illegible] السطح المماس [illegible] سطح الاسطوانة [illegible] النقطة خط ممتد في طول الاسطوانة [illegible]
الى محيط الدائرة الموازية للقاعدة ويكون موازيا للفصل المشترك [illegible] مع الفصل في سطح [illegible]
الخط الاول من مركز البصر ونقطة النقاطع في هذا السطح [illegible] الدائرة [illegible] الخط المماس [illegible]
داخل الاسطوانة [illegible] الخط الممتد [illegible] والفصل المشترك [illegible] الاسطوانة والخط الخارج من مركز
البصر الى النقطة [illegible] النقطة [illegible] الممتد [illegible] النقطة [illegible] داخل الاسطوانة
واذا [illegible] سطح الاسطوانة على خط [illegible] النقطة [illegible] السطح المماس [illegible]
[illegible] الفصل المشترك [illegible] فالخط الخارج من نقطة الانعكاس الى
من الخط المستقيم [illegible] المماس [illegible] سطح المرآة [illegible] المماس [illegible] سطح المرآة
فالخط المماس [illegible] سطح المرآة [illegible] مركز البصر فكل خط يخرج من مركز البصر الى النقطة

للدائرة ؟

ذلك
المقابل امر ظهيما فانه يكون فوق سطح المستوى الذى يماس المراة على الخط المار بتلك النقطة وان كان
معقول ان البصر اذا قابل مراة اسطوانية محدبة قائمة فان كل نقطة من سطح مقطعها المقابل يساوى الخط الذى
يحاذيها يصح ان ينعكس عنها الى البصر صورة نقطة من النقط التى فى المبصرات وذلك لان كل نقطة من سطح
اذا اخرج منها خط مستقيم في سطح طول المراة وخط الاسطوانة عليها على خط موازٍ للقاعدة فاحدث دائرة
واحدة من النقط فى السطح حينئذ مماس للدائرة ومن نقطة التماس قطر الدائرة فالخط يكون عمودا على الخط المماس
وعلى المستقيم في طول الاسطوانة فيكون عمودا على سطحها المماس لسطح الاسطوانة كما ذكر وصل فى النقطة التى عليها
سطح الخط الواصل من مركز البصر والدائرة الموازية للقاعدة الى المبصر في سطحها المحيط بالدائرة
ان كان خارج سطح المراة فيكون فان لا ينعكس منها سوى صورة النقطة من سطح البصر التى على الواصل وكل نقطة
الا ويكون العمود الخارج منها على السطح المماس للمراة على تلك النقطة مع مركز البصر في سطح مستوٍ فان على السطح المماس والسطح
المماس هو سطح من مركز البصر وسطح الاسطوانة فالواصل من مركز البصر ونقطة تماس سطح الاسطوانة من السطح
اعنى مخرج العمود فوق السطح المماس ويحيط مع العمود زاوية حادة ملاقى فيصل يمكن ان يخرج من نقطة التماس
خط اخر يحيط مع المستقيم المار بمركز البصر فينعكس صورة وكل ما انتهى اليها على طول الى البصر ومن
ان جميع ما ينعكس الصور عن جميع هذه النقطة يكون جاء الى الفصل المشترك بين سطح هذه المراة فى سطوح
تنعكس منها الصور ولانها تكون محللة منفصل لسطح الدائرة يحيط بها الاسطوانة بنقطة من خطوط تنعكس منها ويصل
الدوائر القاعدة بنقطة تكون دائرة وحصول الى سطوح تكون [illegible] قطع قطر العطوح الى المبصر
التى هى فى المخروطات وكل من هذه السطوح من اصع كذا ينعكس منها الى السهم للكونها اقطار الدوائر الموازية
للقاعدة كما مر ولا يكون سطح ما يحيط واحد ونقطة واحدة حاد حتى من مركز البصر مستقيم والعمود
ويجمع هذه السطوح بقطع الاسطوانة لانها تجمع على اقطار الدوائر الموازية للقاعدة **تنبيه**
ثم ان الصور التى تنعكس عن النقط التى على الخط المستقيم المستقيم فى طولها يكون انعكاسها جميعها فى سطح الدائرة المحيط

ويكون سطحها ٢

لان اصحاب التعاليم قد بينوا ان قطوع الاسطوانة مشابهة لقطوع المخروطات ناقصة ٢

[illegible]

فان السطح القائم على كل سطح مماس للاسطوانة على نقطة من محيطها فانما القطوع فلم ينعكس عن محيط القطوع
الواحد منها الى البصر الا صور اعظم الصور الا من نقطة واحدة يعنى فى ذلك السطح وذلك ان هذه السطوح تقطع سهم الاسطوانة
والدوائر الموازية للقاعدة فلا يكون السهم عمودا على شىء منها السهم الا على نقطة واحدة والعمود الخارج من محيط
قطع منها على السطح المماس لسطح الاسطوانة على النقطة التى منها خرج العمود يكون مع الخط المستقيم في طول الاسطوانة
زاوية قائمة فيلقى سهم الاسطوانة فاما سطح العكاس تلك النقطة منها العمود الخارج
كانعكاس المذكورة يكون فى ذلك السطح وعمودا على السهم والسطح يلقى السهم على نقطة واحدة فالعمود يلقى السهم على
تلك النقطة بعينها ولان السهم يلقى السطح وليس يخرج من طرف خط مائل على سطح مستوٍ فذلك السطح يحيط
مع المائل زاوية ويمس الخط ونقطة واحدة والعمود يلاقيه فليس يخرج فى سطح القطع عمود على السطح المماس
الا واحد وايضا فان هذا العمود هو قطر للدائرة التى منه الانعكاس فهو فصل مشترك بين سطح القطع والدائرة
الا واحد واحد لان القطر المقابل العالى من سطح الاسطوانة وانه لا ينعكس من محيط القطع الواحد
الى البصر الا صورة صور المبصرات فى ذلك السطح الا من نقطة واحدة فكل مبصر مع مركز البصر الانعكاس
فى هذه المراة فان كل نقطة منه تنعكس صورتها الى البصر فى سطح غير السطح الذى ينعكس منه صورة النقطة الاخرى من ذلك
المبصر ما سوى خط من سطح المبصر نقطة واحدة هو الفصل المشترك بين سطح المبصر وبين السطح المار
بمركز البصر وسهم المراة ومركز البصر والاخر هو الفصل بين سطح المبصر وسطح الموازى لقاعدة المراة المار
بمركز البصر **حسنة** ومما يتم ما مر ان كل عمود يقوم على سطح مماس لسطح الاسطوانة فانه يمر على نقطة
التماس فانه يلقى سهم الاسطوانة على النقطة التى هى مركز الدائرة فالقطر للاسطوانة المارة بالنقطة التى منها
خرج العمود لان العمود الخارج من مركز الدائرة يخرج العمود يكون عمودا على السطح المماس لانه يحيط مع الخط المستقيم
الذى يماس ذلك السطح بطول الاسطوانة بزاوية قائمة ويحيط مع الخط المماس للدائرة الذى هو فى هذا السطح
بزاوية قائمة ايضا فيكون هذا العمود مستقلا العمود القائم على السطح المماس والاسطوانة فيكون من خرج

القطع ٢

ولا بقع سطح منها ٢

فلا يكمن الا واحد فان خرج من نقطة اخرى من محيط القطع عمود اخر فاكان سطح مار بسهم الاسطوانة لزم ان يلقى السهم عند غير تلك النقطة فيكون خارجا عن سطح القطع فلا يكون الانعكاس فى سطح ذلك القطع بل فى سطح قطع اخر ولا يكمن فى القطع اخر عمود بل العمود من المراة فى نقطة اخرى فى هذا القطع الذى هو الفصل بين سطح القطع والدائرة ٢ ٢

[illegible]

منقطة واحدة عمودا على سطح مستوٍ وهذا محال واذن يجمع سطوح الانعكاس تلقى سهم المراة ويجمع
فى كل منها مركز البصر والنقطة المبصرة ونقطة الانعكاس والنقطة من السهم التى يلقى عليها العمود
الخارج من نقطة الانعكاس وذلك السهم **ح** واما المراة المخروطة المحدبة القائمة فان الذى يصح ان يقابل
منها البصر يكون بحسب وضع المراة ومقابلة البصر لها هو ان يكون خارجا عن سطح المراة وعن سهم المخروط
المتصل به ومع يكون الخط الواصل من مركز البصر ومن راس المخروط خارجا عن سطح المخروط فان كان
من الخط يحيط مع سهم المخروط زاوية حادة مما يلى المخروط فان نقطة ويكون الفصل دائرة واذا اخرج من مركز البصر
خطان مماسان للدائرة يحيط بالخط الواصل من مركز البصر والدائرة ومن نقطة التماس خطان الى راس المخروط
فان كل واحد من الخطين المماسين مع المتصل بها المستقيم فى طول المخروط مماسان لسطح المخروط على الخطين
المستقيمين فيكون لانه ان قطع احدهما المخروط على خط غير المذكور او التقى وصل من راس المخروط
ونقطة من الخط الثانى والخروج فانه يلقى محيط الدائرة على نقطة غير نقطة التماس فيكون تلك النقطة فى السطح
القاطع للمخروط وفى سطح الدائرة وهما الخط المماس ايضا فالخط المماس يلقى النقطة التى من محيط الدائرة
وهذا محال وكذا لا يخرج من نقطة على سطح المخروط خط مستقيم فى طوله ويماس الاخرى الدائرة الموازية
للقاعدة المارة بالنقطة فانه يكون مماسا لسطح المخروط على الخط المستقيم ولو كان موضع البصر وذلك الوضع
فان النقط التى تقابل البصر من سطح المراة هى التى تحصل بين الخطين المماسين من سطح المخروط ويكون
اقل من نصف المخروط لان الخطين الخارجين من مركز البصر المماسين للدائرة يفصلان منها اقل من النصف
وان كان الخط الخارج من مركز البصر الى راس المخروط عمودا على السهم فانه يخرج سطحا موازيا للقاعدة المخروط
يقطع سطح المخروط وحينئذ يكون الفصل المشترك بين هذا السطح وبين سطح المخروط لا يمر بمركز البصر ويحيط بهم خطان
عمودا على السهم والواصل من مركز البصر وراس المخروط هو فى هذا السطح ايضا وهو موازٍ للفصل المذكور
ويقع فى الدائرة قطر التقاطع الفصل على قوائم ويخرج من حرف خطين مماسين للدائرة ويحيط العمود المستقيم فى راس المخروط

فاذا توهمنا سطحا يخرج من مركز البصر موازيا لقاعدة المخروط ٢

فيكون كل واحد من الخطين المماسين مع الممتد المتصل به مماس للمخروط فكان من مثل ومار من مركز البصر الخط الاول
المماس للدائرة على طرف القطر يكونان موازيين للفصل المشترك الخارج من مركز الدائرة الموازي للواصل
بين مركز البصر وراس المخروط فالخطوط الاربع تكون متوازية والخطان الممتدان من نقطتى التماس مع
الخط المماس فى السطح المماس فالواصل بين مركز البصر وراس المخروط هو مع كل واحد من الخطين المماسين
فى السطح الذى هو والخط الممتد من السطح المماس فالواصل هو الفصل المشترك بين السطحين فالخطان
يمران بمركز البصر فالنقط التى تحصل بين الخطين المماسين من سطح المراة هى التى تقابل البصر اذا كان وضع
البصر هذا الوضع وهذه النقط هى نصف المخروط وان كان الخط الواصل من مركز البصر وراس المخروط
يحيط مع السهم مما يلى المخروط زاوية منفرجة وكان هذا الخط على استقامته لم يقطع المخروط بل مر خارج
المخروط ذا دائرة وتوهم ايضا سطحا مارا بمركز البصر وعمود سهم المخروط فيحدث فى الدائرة فصلا مستقيما عمودا
على السهم فلانا الخط الخارج من مركز البصر الى راس المخروط من شأنه قطع سطح المراة المقابل للبصر
فاذا اخرج من نقطة القاعدة خطان مماسان للدائرة ووصل بين نقطتى التماس وراس المخروط خطين مستقيمين
فان كل واحد من المماسين والممتدين المتصلين بهما مماسان لسطح المخروط فاذا مر بمركز البصر لان كل واحد
من الخطين المماسين للدائرة والخط الخارج من مركز البصر الى راس المخروط معا يطلان على النقطة التى خرج
منها الخط المماسان فالسطحان مارّان بمركز البصر والنقط التى تحصل بين الخطين المماسين مما يلى البصر
هى التى تقابل من سطح المراة وهى اعظم من نصف المخروط وذلك بين وان كان الخط الواصل من مركز البصر
وراس المخروط منطبقا على سطح المخروط فانه حينئذ يكون مقابلا للبصر سوى الخط المستقيم فى طول المخروط
وذلك لانا اذا توهمنا سطحا مماسا لسطح المخروط على ذلك الخط فانه يمر بمركز البصر ولا يقطع المخروط
جميع السطوح التى تمر بمركز البصر والخطوط الممتدة فى طول المخروط سواه فانها تقطع المخروط واذا ذاك
فكل نقطة من سطح المخروط التى ليست على الخط المذكور اذا وصل بينها وبين مركز البصر وبينها وبين راس المخروط

فانا توهمنا ايضا سطحا موازيا لقاعدة المخروط يقطع المخروط حيث اتفق فيحدث في المخروط ٢

فان سطح الواصلين مع الواصل من مركز البصر وسائر المخروط تكون من السطوح التي تقطع المخروط
التي من هذه السطوح على المخروط الا الخط الممتد في سطح المخروط الواصل بين النقطة المفروضة والخط الخارج
من مركز البصر اليها فقطع المخروط ويقع داخله والاعلى هذا الخط الخط المقاطع اعلى نقطة الحس والاعلى
الخط الممتد من مركز البصر الى سائر المخروط الذي هو ممتد في سطح المخروط على نقطة الحس عن مركز البصر وهذا الخط
هو في السطح القاطع الذي هو هذان الخطان وليس في سطح المخروط من السطح الذي هو هذان الخطان القاطع
للمخروط سوى هذين الخطين الممتد في طول المخروط فقط فالخط الخارج من مركز البصر الى نقطة من سطح المخروط كل سطح
سطح على نقطة عندها الاول [illegible] الى ان جميع السطوح التي يمر بالبصر وسائر المخروط فهو احد الخطين
الخارج على سطح المخروط [illegible] الى الواصل البصر والمقطع [illegible] فلا يدرك السطح
والا [illegible] سطح [illegible] البصر [illegible] المخروط [illegible] معا للبصر سوى
الذي [illegible] ولو كان الخط الواصل من مركز البصر الى سائر المخروط من داخل المخروط [illegible] للبصر وذلك
ان كل سطح [illegible] هذا الخط فانه يقطع المخروط [illegible] كل نقطة من سطح المخروط الواحد [illegible] من مركز البصر فان
قطع المخروط الذي في السطح القاطع للمخروط [illegible] في هذا السطح وفي سطح المخروط [illegible]
كل النقط [illegible] المخروط [illegible] على خط [illegible] الذي يقطع
من مركز البصر والنقط وكذلك [illegible] الخارج [illegible] مركز البصر [illegible] الواصل من مركز البصر الى
[illegible] الخط الواصل من مركز البصر [illegible] المخروط والفصل كذلك
[illegible] الواصل من مركز البصر والنقط التي في [illegible] المخروط [illegible] داخل المخروط [illegible]
المخروط [illegible] سوى الفصل [illegible] الخارج من البصر الى النقطة [illegible] سطح المخروط [illegible] البصر
من سطح المخروط [illegible] ولو كان الخط الخارج من مركز البصر الى سائر المخروط يقطع المخروط [illegible] جميع السطوح التي تماس
المخروط [illegible] الخط على سائر المخروط [illegible] منها مركز البصر [illegible] سطح المراة والبصر

فاما في الصورة السادسة [illegible] سطح المماس على الخط الذي يصل مركز البصر [illegible] المخروط
[illegible] في سطح واذا كان الخط الخارج من مركز البصر الى سائر المخروط [illegible] المخروط [illegible] سطح المماس
فان كل خط يخرج من مركز البصر الى النقط [illegible] الخارج من سائر المخروط الى [illegible] النقط
في سطح وهو مع الواصل من سائر المخروط والنقطة تكون الفصل المشترك والواصل [illegible] من مركز البصر
[illegible] الفصل [illegible] المخروط [illegible] فكل سطح يماس [illegible] من مركز البصر [illegible] سطح
مركز البصر [illegible] من مركز البصر [illegible] سطح المماس للنقطة [illegible] النقطة
[illegible] كل نقطة من سطح [illegible] المراة المقابل للبصر [illegible] ولذلك
اذا [illegible] طول المراة [illegible] المراة [illegible] دائرة [illegible] كان
سطح [illegible] مركز الدائرة على السهم والنقط الخارج من [illegible] على السهم [illegible] فيكون
[illegible] الخط الممتد [illegible] النقط التي [illegible] في السطح [illegible] السهم [illegible] على الممتد
[illegible] السهم [illegible] السطح المماس [illegible] الاول [illegible] كان
للخط [illegible] على سطح السهم والنقط [illegible] الخط المماس والعمود
على الخط الممتد [illegible] المماس [illegible] العمود [illegible] البصر
[illegible] سطح المراة [illegible] صورة النقطة [illegible] على العمود
[illegible] الواصل من مركز البصر [illegible] العمود [illegible] سطح المماس والسطح الذي [illegible] الخط
والعمود [illegible] على المماس [illegible] العمود [illegible] العمود [illegible] جميع
السطح [illegible] الصور التي [illegible] انعكس [illegible] البصر
[illegible] اذا كان [illegible] المخروط [illegible] كل نقطة [illegible] صورة [illegible]
ان كل عمود [illegible] على سطح [illegible] المخروط [illegible] سهم المخروط [illegible] النقط [illegible] السهم والعمود

المخروط ؟ هو في هذا السطح فالخط المماس عمود عليه وهو عمود على الممتد فالعمود على الممتد ؟ ومركز البصر في سطح واحد هو فيما بين الخطين الماسين فهو يقطع سطح المخروط والواصل بين راس المخروط ؟ من جزء المراة يلتقي سهم المراة ويكون كلها يجتمع فيه مركز البصر والنقطة المبصرة ونقطة الانعكاس ؟

واما حصول الانعكاس [illegible] فاذا كان الخط الخارج من مركز البصر الى سائر المخروط متصلا بسهم المخروط
فان جميع [illegible] العمود الخارج [illegible] سهم المخروط [illegible] جميع
العمود ومركز البصر ولو كان [illegible] على السهم [illegible] العمود [illegible] السهم [illegible]
مركز البصر [illegible] السهم [illegible] المستقيم [illegible] سطح
[illegible] السهم ومركز البصر [illegible] المخروط [illegible] السهم [illegible] التي
[illegible] مركز البصر [illegible] المخروط [illegible] والصور التي تعكس [illegible] الفصل [illegible]
في السطح المار بمركز البصر والسهم [illegible] الصور [illegible]
ومنها ما تنعكس [illegible] في سطح [illegible] العمود الخارج [illegible] سهم المخروط [illegible]
[illegible] واذا اخرج [illegible] سطح [illegible] دائرة [illegible] على السهم [illegible]
[illegible] العمود [illegible] السهم وكل خط يخرج من نقطة [illegible] الى محيط الدائرة [illegible] العمود [illegible]
[illegible] العمود [illegible] محيط الدائرة [illegible] مخروط [illegible] الخط [illegible] الدائرة
فكل سطح [illegible] العمود [illegible] سائر المخروط [illegible] العمود [illegible]
محيط [illegible] العمود [illegible] سطح الدائرة [illegible] المخروط [illegible]
[illegible] العمود [illegible] من سائر المخروط [illegible] العمود
من [illegible] محيط الدائرة [illegible] سائر المخروط [illegible] العمود
والخط الممتد [illegible] الى سائر المخروط [illegible] العمود [illegible]
من سائر المخروط [illegible] محيط القطع [illegible] الخط القاطع للدائرة [illegible]
وكذلك جميع الخطوط الواصلة من سائر المخروط [illegible] الخط القاطع [illegible] الدائرة
[illegible] الخط الممتد من النقطة [illegible] عمود [illegible] سطح يماس المخروط واذا [illegible]

تنبيه ؟

ويحدث في المخروط دائرة لا تنعكس فيه شيء لان جميع الخطوط التي تمتد في طول المخروط ؟

الحادث ...

عن نقطة من محيط القطع عمود على السطح المماس للمخروط على تلك النقطة [illegible] السهم على نقطة عند سائر المخروط
والنقط [illegible] السهم [illegible] سائر [illegible] العمود في سطح القطع [illegible] الانعكاس [illegible] النقط [illegible] سطح
ذلك القطع [illegible] سطح [illegible] للانعكاس [illegible] المخروط [illegible] فلا ينعكس صورة [illegible] محيط القطع
[illegible] النقط التي على محيط الدائرة [illegible] وان كان [illegible] الانعكاس [illegible] من سائر المخروط والسهم
[illegible] وتكون جميع الخطوط الخارجة من سائر المخروط [illegible] السطوح [illegible] للمخروط
[illegible] في السطح المماس والخطان اللذان [illegible] سطح الانعكاس سطح المخروط [illegible] عمود [illegible] على سطح المماس
للمخروط [illegible] اكثر من [illegible] النقط التي على محيط القطع اذا كان [illegible] الدائرة المذكورة [illegible]
[illegible] القطع والفصل واذا كان [illegible] الدائرة [illegible] الانعكاس [illegible] سطح القطع فاذا كان
النقط [illegible] المقابل للبصر [illegible] سطح القطع وان كان [illegible] النقط [illegible]
[illegible] القطع [illegible] محيط [illegible] والزوايا التي [illegible] والسهم [illegible]
[illegible] الزوايا التي [illegible] الخطوط الممتدة الى سائر المخروط والسهم [illegible] الممتد [illegible]
ط واما المراة الكرية المقعرة [illegible] جميع سطوحها [illegible] للبصر اما اذا كان البصر داخل الكرة [illegible]
واما اذا كان خارجها [illegible] المراة الكرية اعظم [illegible] الدائرة التي [illegible] الخط الخارج
من مركز البصر [illegible] الكرة [illegible] المراة فان كان [illegible] من مركز الكرة [illegible]
[illegible] سطح [illegible] المخروط الذي [illegible] مركز البصر [illegible] سطح المراة
لان كل خط يخرج من مركز المراة الى [illegible] عمود على السطح المماس [illegible] المراة [illegible]
[illegible] على ذلك القطع [illegible] منها السطح المماس على [illegible]
فالقطع [illegible] عمود [illegible] على [illegible] النقط وان كان مركزه [illegible]
كل نقطة من [illegible] سطح [illegible] الخارج عن البصر [illegible] وذلك ان الخط الواصل

المخروط الحادث فانه يقطعه على خطين احدهما ذلك العمود ويكون احدهما قسمي محيط ؟

من مركز المراة والبصر اذا انتهى الى سطح المراة فان نقطة المنتهى ينعكس عنها صورة النقطة من سطح البصر
التي على ذلك الخط وكل نقطة من السابق فان الخط الخارج النهاية من مركز المراة يكون مع مركز [illegible] سطح ويكون
النقطة عمودا على السطح المماس لسطح المراة على تلك النقطة وسطح النقطة ومركز البصر يقطع سطح المراة ويكون
الفصل المشترك والواصل من مركز البصر وتلك النقطة مع النقطة المارة بها [illegible] في داخل النقطة التي تجمع
الخطوط الخارجة من مركز البصر الى معقر الكرة يكون في داخل الدائرة التي يرسمها الخط الخارج من البصر المماس لكن ان كان
خارج المراة وان كان داخلها [illegible] وادا كان [illegible] من النقطة على العمود على السطح المماس خط الى
في سطح النقطة وداخل المراة بخط [illegible] كالذي [illegible] التي تحيط بها النقطة ومحيط العظيمة
من داخل اعظم من كل حالة [illegible] حصول [illegible] ويكون [illegible] البصر لجميع ما ينعكس عنها من جميع
سطوح الانعكاس يكون [illegible] على النقطة المارة بمركز البصر ويجمع شكل [illegible] مركز البصر والنقطة المبصرة ونقطة
الانعكاس ومركز المراة وجميع فصول الانعكاس [illegible] دوائر عظام [illegible] على النقطة المارة بمركز الكرة في المراة
واما المراة الاسطوانية المقعرة العامة فان جميع نقطها يصح ان تقابل البصر اما اذا كان مركز البصر
داخلها او على السطح [illegible] ولما اذا كان خارجا [illegible] اعظم من النقطة التي [illegible] يعمل
السطح المماس بها المار بمركز البصر فان البصر يدرك من المراة فان كل نقطة من نقطها يصح ان ينعكس عنها
صورة نقطة من المبصرات وذلك لان السطح الخارج من البصر الموازي لقاعدة الاسطوانة يقطع المراة على محيط
محيط الدائرة الحادثة التي النهاية التي لا [illegible] من مركز البصر والدائرة [illegible] عنها صورة النقطة من سطح البصر
التي على الواصل وسائر نقطة سطح المراة يكون العمود الخارج منها على السطح المماس لسطح المراة على تلك النقطة
مع مركز البصر في سطح [illegible] على السطح المماس ومحيط الدائرة المارة بالنقطة كما في المخروط والخارج
من مركز البصر المواري للعمود بخط [illegible] لان السطح المماس [illegible] سطح المراة والخارج من البصر داخل سطح
الاسطوانة فيمكن ان يخرج من تلك النقطة خط [illegible] مركز البصر والعمود داخل [illegible] وهو اللاول [illegible] ينفصل

وحال سطح الانعكاس عن هذه المراة كحال المحدبة في جميع ما ذكرناه الا ان النقطة التي يصح
في هذه المراة يصح ان ينعكس في بعضها الصور عن نقطة من محيطها بها الا ان الخط الذي حددناه للانعكاس الصور
عن هذه في المحدبة ... [illegible] ان يقع حرف الجزء المقابل للبصر من المراة المحدبة الاسطوانية ولهذا لا ان الجزء المقابل
للبصر منها اقل من نصفها ويصح ان يقع في الجزء المقابل للبصر من المقعرة من النقطة بعينها لان الجزء المقابل
منها اعظم من نصف الاسطوانة ويصح ان ينعكس الصور بخط النقطة من نقطه [illegible] واما المراة المخروطة المقعرة فان
جميع نقطها يصح ان تقابل البصر اما اذا كان داخل سطح المخروط او في سطحه فهو بتجدد واما اذا كان خارجا
فان كانت المراة لا يشتمل من النقطة التي يتصل بها سطح المماس لسطح المخروط المار بمركز البصر
البصر لو اعاد هذه المراة وكان يمل بقاس المخروط وكان الفصل [illegible] المخروط يقطع
او [illegible] في سطح ملد [illegible] كان لسائها الا ان كل خط يخرج من مركز البصر الى نقطة من هذه المراة اما في
سطح المخروط من خارج ونقطة او [illegible] ان البصر [illegible] سطح هذه المراة الا اذا كان الواصل
من مركز البصر وراس [illegible] على [illegible] كان خارجا عن المخروط وكل نقطة من سطح المقابل
للبصر من سطح هذه المراة يصح ان ينعكس عنها الى البصر صورة نقطة من المبصرات لان الخط الذي يكون
العمود الخارج منها على السطح المماس لسطح المراة ينتهي الى مركز البصر ينعكس منها صورة النقطة من سطح البصر
التي يمر بها العمود وكل [illegible] النقطة المراة فالعمود الخارج منها على السطح المماس يكون مع مركز البصر
في سطح ... وتمام البرهان على ما مر في المحدبة والفصول المشتركة في هذه المراة كالتي في المحدبة الا ان كان
مركز البصر على سهم المراة داخل المخروط كانت الفصول خطوطا مستقيمة وان كان خارجا عن السهم [illegible] تفصل
... مستقيما والباقي مقطوعا كان مركز البصر داخل سطح المخروط او خارجا عنه او على السطح الاول
من انه اذا كان مركز البصر داخل هذه المراة جاز ان يكون فصلا [illegible] وذلك [illegible]
ولا يصح ان ينعكس الصور عن خط محيط من الاكثر من نقطة في سطح الاول المراة ان كان مخروطا اما مقابل البصر

فلذلك قد يرى الا عدة بكم مالا جد ... وراس المخروط ٣

اذا كان [illegible] الخيال الذي [illegible] سطح المراة وذلك ان كل عمود التي ينعكس الصور [illegible]
يكون [illegible] محيط صور [illegible] احوال مما في داخل المخروط او في مركز البصر حال [illegible] عدة المخروط [illegible]
البصر خط لا يكون العمود كال [illegible] الى راس المخروط فلا يكون في الى الاحوال التي في سطح
المراة الا ان [illegible] البصر الى راس المخروط من داخل المخروط وان كان المراة اعظم من المخروط
[illegible] البصر فيما [illegible] البصر الى [illegible] المنعكس يخرج عن المخروط ولكن
ان كانت المراة اعظم من المخروط [illegible] سطح الخط [illegible] لان [illegible] خطوط الانعكاس يخرج
في هذه الحال مما يلي الجزء المقابل الذي فيه البصر ولو كان البصر مما يلي [illegible] كل [illegible] هذه المراة
[illegible] الخطوط المنعكسة [illegible] هذه الصور يكون [illegible] من هذه المراة
[illegible] الخارج المراة المقعرة [illegible] الخيال لو ان الا ان الخطوط الخارجة
من [illegible] يكون [illegible] معلوم مما سلف ان كل نقطة من سطح كل مراة فلا يصح
ان ينعكس عنها الى البصر الواحد في الوقت الواحد الا صورة نقطة واحدة من نقط المبصرات لان السطح
الانعكاس والعمود والخط المنعكس كل منها واحد [illegible] لانعكاس [illegible] نقطة بها وهي واحدة ولذا انتهت
صورة نقطة الى موضع الانعكاس [illegible] على الخط [illegible] صورة نقطة اخرى من [illegible] الى صورة
لا [illegible] الا ان كان النقطة الاول [illegible] مثل [illegible] المبصر صورتها
الانعكاس [illegible] مع ذلك ان ينعكس عن النقطة الواحدة من سطح المراة صور عدة نقط
في وقت واحد الى عدة من الابصار لانه يمكن ان [illegible] على العمود الواحد [illegible] على السطح المماس
لانها يكون جميعها [illegible] على السطح المماس ويمكن ان يخرج [illegible] العمود في كل [illegible] السطوح
خطان [illegible] مع ذلك العمود [illegible] متساويين مفسر وتوطئة وهذا الذي [illegible]
من فصل جميع ما يحتاج من خواص المرايا وخواص الدوائر [illegible] وفيها انعكاس الصور

البصر بالانعكاس في المرايا فاما [illegible] وكان [illegible] المبصرات على السماء والامر كذلك
[illegible] الانعكاس [illegible] المرايا [illegible] المذكورة [illegible] الصورة المنعكسة
من [illegible] الصورة في مقابلة [illegible] الخطوط [illegible] ان الخطوط التي عليها
[illegible] الى سطح المراة [illegible] الى البصر والا [illegible] الصورة
على هذه الخطوط المنعكسة [illegible] البصر [illegible] المقالة الخامسة
ان المبصرات التي يدركها البصر في المرايا [illegible] المراة [illegible] المراة
او في سطح المراة ويكون موضع الصورة بحسب شكل المراة وبحسب وضع البصر من المراة ومن ذلك
الصورة [illegible] موضع [illegible] المبصر من المراة والموضع الذي [illegible] صورة المبصر بالانعكاس
يسمى موضع الخيال والصورة التي يدركها في المراة الخيال [illegible] المرايا
[illegible] البصر [illegible] ذلك الموضع [illegible] في المقالة التي هي هذه المقالة
بعون الله تعالى وحده والحمد لله على كل حال والصلاة على محمد خاتم انبيائه وعلى صحبه واوليائه
المقالة الخامسة في مواضع الخيالات وهي الصور التي ترى في الاجسام الصقيلة وهي فصلان
صدر المقالة — القول في الخيال الفصل الاول وهو صدر المقالة في انعكاس الصور
عن الاجسام الصقيلة [illegible] الانعكاس [illegible] البصر [illegible] في موضع
مخصوص [illegible] الصقيل وتلك الصورة [illegible] الخيال [illegible] مواضع الخيالات من الصقال
[illegible] البرهان و الفصل الثاني وهو [illegible] الخيال [illegible]
تدوّل في [illegible] الخيال [illegible] المبصر الذي يدركه البصر بالانعكاس
عن سطح الجسم الصقيل [illegible] الصورة وكل [illegible] الانعكاس من المبصر [illegible] النقطة
النقطة المبصرة [illegible] كل نقطة [illegible] المبصر الانعكاس [illegible] خط انعكاسها والعمود

الخارج منها الى الخط المماس لنقطة الانعكاس او الى ما يتصل بالفصل المشترك بين العمود وما يقع على نقطة المماس
فان الخط المماس لنقطة الانعكاس عمود على سطح المماس وذلك في جميع المرايا التي هي
غير المسطحة فالاعمدة الخارجة من النقطة المبصرة الى كل منها تخرج الى ... بعضها يقع على نقطة المماس
وهو المطلوب وبعضها من ورائها وبعضها من دونها ونقطة التقائها مع خط الانعكاس على ما سنبينه
الا ان موضع الخيال منها هو الذي على العمود المار بنقطة المماس وهو ما يتصل بالفصل المشترك من الفصل
الذي يكون خارجا على سطح المرآة المحدبة واذا ابو ... وهو الذي يمر بالعمود خط الخيال الى
والمقعرة المنعكس كل من المرايا السبع [illegible] اذا الخط المعين المستقيم في المرآة ... سطحه
ولعله يحدث في المعاني العارضة ... واسعد ... على ... يحدث ان ... الاول
وخط على ... العمود نقطة ... من ... العمود ... العمود ... لذلك ... سطحها ... معه
وطرفي المرآة ... صورة العمود ... المرآة الانعكاس ... ويرى ...
متصلين على استقامة ... صورة النقط المرسومة على ... المنعكسة ... من اصل العمود ...
النقط المرسومة على اصل العمود ... ان يكون ... العمود ... صورة ... والعمود الانعكاس
لسلوه ... الصور النقط المنعكسة ... على استقامة العمود ... منها
على سطح المرآة ... اذا ... العمود على السطح رأى صورته ... الى ... العمود
وكل ... صورة النقط ... النقطة ... الخارج عمود ... الى ... على ... المرآة
عند ... الاول ... ان يكون عمودا على السطح ... وان يكون ... النقط المرسومة على الاول
فانه يرى صورة الثاني متصلة بها ... على استقامة ... صورة النقط ... العمود
للاول على ... على العمود الخارج منها على سطح المرآة ... العمود ... على خط
المماس الفصل للانعكاس وهو على خط الانعكاس ايضا ... العمود ... المرآة

(او يرتفع ... ٣)
على الوجه المذكور واعتبر ... واعتبر ... واما العمود واعتبر حاله او ...
على العمود ... نقطة ... لذلك ... صور ... ان ... مخروط ... السبع
او ... الصور ... في ... على سطح المرآة ... ونظر في المرآة
فانه يرى ... صورة مخروط ... الاول ... على ان الصورة مخروط
... ان ... مخروط ... قاعدة ... من ... المخروط ... كل ... نقطة
من سطحها ... قاعدة المخروط ... النقطة الاولى ... صورة المخروط على ان ... مخروط
... قاعدة ... والواصل ... القاعدة ... على سطح القاعدة
على ... قاعدة المخروط المركز على المرآة ... على سطحها ... عمود على
سطحها فيكون عمودا على الفصل ولذلك كل نقطة من سطح المخروط المركز يكون الخط الواصل منها
... عمودا على الفصل وكل نقطة ... البصر الانعكاس في جهة المرآة ...
مخروط ... قاعدته ... على سطح المرآة وعلى ... المتصل يكون نقطة انعكاس ... النقطة خارجة
عن قاعدة المخروط ... نقطة ... الانعكاس في ... المرايا ... ان يكون ... المخروط
لا نهاية ... المخروط ... كان ... المرآة متصلا ... على قاعدته ... كانت ذلك
صور المخروط ... قاعدته ... صورة النقط المدركة بالانعكاس
... الصورة المخروط ومعلوم ان البصر ... الصور التي ... المتصل على
... السعاع ... المرايا ... خطوط الانعكاس ... بالانعكاس
... السعاع ... كل نقطة ... البصر ... مرآة ... على خط الانعكاس
وعلى العمود المذكور ... على ... اعتبار ٣ ولو ... في المرآة الكرية المحدبة
فليعمد مرآة كرية ... لتكون ... على ... كل ... على ...

فلا يدرك البصر بالانعكاس ٣

او اول الصواب نهاية يعرض ... ٣

ان يكون العمود ... سطح المرآة ... صورة العمود ... صورة نقطة ... صورة العمود متصلة بالعمود
على استقامة ... ان ... النقطة ... على استقامة العمود الخارج من النقطة على سطح المرآة الا ان صورة العمود
تكون ... العمود وان كان ... العمود ... فان صورته تكون ... وكلا ... البصر ...
عند الكلام في الاغلاط واذا اراد ... الاعتبار ... المخروط المذكور ... السبع ... قاعدة ... ان يكون
محيط ... العارض ... على سطح هذه المرآة ... فانه يجد صورة المخروط
مخروطا فاما ... المخروط ... الاول ... القاعدة ... ساوية
عند ... المرآة ... قاعدة المخروط ... البصر سطح المرآة ... خارج
فانه يرى صورته مخروط ... قاعدة على ... الاول ... من المخروط ...
نقطة انعكاس ... المخروط ... قاعدة المخروط ... الخيال ... نقطة الانعكاس
خارجة عن قاعدة المخروط ... المرآة ... البصر على استقامة خط الانعكاس
... الصورة على ... البصر على ... على الموضع
من سطح المرآة التي ... صورة ... المخروط نقطة ... صورة ... المخروط
في جميع ... والنقط ... على خط الانعكاس
في الوضع ... قاعدة المخروط ... على سطح هذه المرآة يكون ... على دائرة ...
على الكرة ... الاول ... المخروط ... على سطحها ... مركز الكرة فيكون عمودا
على سطح الكرة وعلى سطح المماس ... النقط ... موضع ... وعلى الفصل ... المماس
... الانعكاس ... الاول ... الانعكاس ... النقط المبصرة ... والفصل ... المذكور
مماس الفصل الانعكاس على نقطة المماس ... خط الخيال وصورة ... على خط الانعكاس
ايضا فالخيال على موضع ... وكل نقطة ... البصر الانعكاس في هذه المرآة ... المخروط

فيكون ... المخروط ... الخارج من ... الخط المماس ... الانعكاس ٣

موجود ... قاعدتها ... المرآة ... او ... قاعدته ... والنقص خارج عن
فكل نقطة ... البصر ... مخروط قائم ... قاعدة ... المرآة المقابل للبصر
الذي ... صورة ... النقطة يكون نقطة انعكاسها خارجة ... او ... السطح الذي
اذا ... البصر على خط الانعكاس ... المرآة ... المخروطات
... واذا كان المخروط ... صورته المدركة بالانعكاس يكون مخروطا
... فكل نقطة ... الانعكاس ... المرآة ... على الملتقى المذكور
اعتبار ٣ واذا اراد ... في المرآة ... على ما ذكر في المرايا ... صورة
العمود ... على سطحها ... على استقامة العمود ... في الاغلاط ...
التي ذكرناها في اعتبار انعكاس الضوء ... لوح ... الصفيحة
... اللوح ... الصفيحة ... قاعدة ... اللوح ... الصفيحة
ويجب ان يكون ... اللوح ... الصفيحة ... المسلك ... عند
نهاية الصفيحة ... اللوح ... السبع ... سطح الصفيحة
... المسطرة ... اللوح ... قاعدة المسطرة الذي ... عرض
... نهاية الصفيحة ... المسلك ... ويجب ان يكون ... الخط الذي
في ... المسطرة ... نهاية الصفيحة والخط الذي ... موضع العمود ... المثلث
على قاعدة ... الوضع ... المسطرة ... على سطح الصفيحة ... عمود
على سطح المسطرة ... الوضع ... اللوح والصفيحة ... نقطة
... مستقيمة ... على ... المسطرة التي ...
النهاية ... النقطة ... على سطح ... الحلقة التي ...

حدها المستقيمة على الخط المستقيم المرسوم في وسط سطح اعلى الحلقة والقدم المسطرة ... على وضعها
طرفها الحاد سطح المسطرة ويعلم على موضع الالتقاء من سطح المراة نقطة فيكون النقطة التي على الخط المستقيم
في وسط المراة يعني المتوسط ثم يرفع المسطرة الحادة ويعيد ابرة دقيقة ويلصقها على الخط المرسوم
في وسط سطح اعلى الحلقة ويلصقها الحلقة على ذلك الوضع من الشمع الصافي وتسقا فيكون الابرة بحيث اذا توهم
ممتدة على استقامتها انتهت الى النقطة المعلمة على المراة ثم يعتمد شيئا صغيرا من الحادة كالحوار او الشمعة ولكن
اسود او مسفر اللون مغرزة في راس الابرة ويحصل الجزء الصغير من راس الحلقة ويجعله وسطها وفي السطح
للمراة على المتوسط ويقع البصر عن سطح اعلى الحلقة ويقع البصر الاخر مع سطح المراة الى ان ترى صورة الجسم الصغير
الذي في راس الابرة بكامل الصورة مع الجسم الصغير والنقطة المرسومة فانه يجد السطح على خط مستقيم الماس الى الحس
ومن اجل الخط العمود على سطح المراة لانه على استقامة الابرة فيكون عمودا على المتوسط الذي يصل الانعكاس
ونقطة الانعكاس تكون ارفع من النقطة المرسومة فاذا ثبت ذلك فليسعل بصره في سطح وجه الحلقة الى ما في حرف الحلقة
وينظر الى المراة الى ان ترى صورة الجسم الصغير فاذا راها فانها مع الجسم الصغير والنقطة المرسومة فانه يجد الكل
على خط مستقيم عند الحس ايضا كما تقدم اولا ومن الخط هو الخط الماس العمود على سطح المسطرة فيكون عمودا
على الخط الماس للدائرة التي في الفصل المشترك بين سطح المراة وسطح اعلى الحلقة اذا توهم مستقيما قاطعا
للمراة ومن السطح قائم على كل سطح مماس المراة على نقطة من محيط هذه الدائرة فهو سطح للانعكاس
ويكون البصر والجسم الصغير في هذه الحال في هذا السطح فقط للانعكاس في هذا الموضع على محيط هذه الدائرة الموازية
لقاعدة المراة فلا يعكس صورة ذلك البصر في هذه الحال الا في ذلك السطح فقط وسيتبين ذلك في تطال الاسطوانة
المستوية اذا كانت من هذا الفصل اولا وذلك في الشكل الذي في ... وان تخيل الجسم الصغير على العمود
المذكور كلما ... ذلك ... على موضعها ويحكم ... على الحلقة على الوضع ...
الى النقطة المرسومة ويلصقها الحلقة الصافي ثابتا السمع ثم يرفع المسطرة التي فيها المراة عن موضعها ويضع على طرفها

ذلك اشعرت ٣

مسطرة حادة اخرى ويطبق حدها على الخط المتوسط ويحاذي سطح على المراة خطا مستقيما السواد ثم يجعل
ملساء من الشمع صغيرا طول الضوء اصلا به صدر ارحص المسطرة التي فيها المراة ولتكن سمكه مقدار ساو سوى سطوحه
يغار بها تماما ثم يلصق المسلة تحت قاعدة المسطرة ويطبق ضلعه المساوي لرحص المسطرة على ضلع قاعدة المسطرة ويطبق
سمك المسلة على سطح قاعدة المسطرة ويلصقها بها الصاقا محكما وسوى سطح المسلة الذي في المحيط بحيث يكون
سطحا عند الالتصاق مع سطح المسطرة اسطوانيا على وجه السمع ... لا حالطها في السطح ...
ثم يقطع نهاية المسلة ... حادة لتصير حادة ... فيكون في هذه الحال كقاعدة المسطرة التي فيها المراة ثم تقيم
مسطرة المراة على سطح اللوح التي في الالة ويطبق نهايتها على القاعدة التي هي ضلع المسلة المعمولة من الشمع على الخط
المسمى بخط طول الصفيحة كما فعل قبل فيكون سمك سطح المراة قائما على سطح الصفيحة وقاطعا على الخط
المسمى خط طول الصفيحة ويكون الاول المسطرة الحادة الملتصقة على الحلقة في هذه الحال في هذا السطح ويكون المراة
لعل ما ... الى الجهة التي فيها سطح المسلة ... المسطرة ... حاجز ... المسلة القاعدة والحاجز
التي هي سمك المسلة على سطح الصفيحة فيكون الخط المرسوم وهو المتوسط مائلا على سطح الصفيحة فاول ما
تصور هذا الوضع ان يرى المتوسط في وضعه الاول ... سطح المسطرة ... النقطة التي على سطح الصفيحة
... على ... سطح المراة ... قاعدتها العمود على الخط المسمى خط طول الصفيحة
... المراة ... واحدها الى ان يلقى الاول المسطرة الحادة ... الخط المرسوم ...
ويلصقها على الصفيحة بالسمع ... والخط المرسوم ويعلم ... المسطرة الحادة ويضع
ثم يرفع المسطرة الحادة عن اعلى الحلقة ويعيد الابرة والجسم الصغير على راسها على الوضع المذكور ثم يجعل بصره
على سطح اعلى الحلقة ... طرف الحلقة وينظر في المراة الى ان يرى صورة الجسم الصغير ... بكامل الجسم والنقطة
المعلمة وصورة الجسم فانه يجد الكل على خط واحد مستقيم عند الحس ومن الخط المستقيم هو العمود على الخط المستقيم
الماس للفصل المشترك بين سطح المراة وسطح الانعكاس في هذه الحال من السطوح المائلة التي يحدث في تلك ... القطوع

... الدوائر ... الحلقة

لميل المسطرة والمراة ولذلك يمكن موضع الخيال ان يدرك في ميل المسطرة او بعض من ميلها جميع ما ذكرنا
ان الخيال في هذه المراة هو ملتقى الخط المذكور من حـ الخط الخارج من النقطة المبصرة القائم
على الخط الماس للفصل المشترك بين سطح الاسطوانة وبين سطح الانعكاس هو امر خط يخرج من النقطة الى سطح
الاسطوانة في سطح الانعكاس لان سائر الخطوط تقطع الخط الماس للفصل قبل انتهائها الى سطح الاسطوانة
فيكون الفصل الماس من كل منها اعظم من العمود فيكون الجميع اعظم منه وان السطوح التي في المراة المحدبة
المحدبة السلم ... الاسطوانة اعتبار واذا اردت ان تعتبر في المراة الكرية المقعرة فليعلم ان
خيالاتها تكون منها ما هو قدام المراة ووراء المراة وفي سطح المراة اولا والاول في الجزء
المواجه من ظهرها انما يكون في الجزء الذي من وراء العمود المواجه المسمى عن البصر وذلك انما يكون في المرايا
على المسطح وكثيرا ما يوجد في كلامه ان الخيال في سطح المراة ويكون من ذلك الحس الخيال موضع
وذلك يكون على المجاز فان الخيال في المرايا المحدبة على ما بينا وكان ما يكون منه على سطح المراة
فيكون كانه في السطح واما على الحقيقة فليس له موضع الا ان يكون في العمود المواجه اما الاول ومنها ما هو ...
محصعا ومنها ما هو محسوس وخيالات ... في ... المعتبر المحسوسة والمحدبة
من الشمع الابيض في غاية الصحة ولتكن قاعدتها اصغر من ... المراة وطولها بعيد الخط المستقيم الواصل
بين راسه ومحيط قاعدته اكثر من ذلك ... من الطول ... من سمك المراة ... على الفصل
دائرة من اول ... وسط المحدوب على المراة ويرسم في سطح المراة دائرة مساوية لها ويجعل معقر المراة
على المراة بسائر السمع المدار ... الخط الذي هو ... قاعدة المحدوب
الى ... الحسوة ... المحدود الدائرة ويلصق بالسمع واذا امر المحدوب على ذلك
الوضع ... المراة ... سطح المحدوب خطا مستقيما ... على قاعدته يكون
خط قسم ... يجعل المراة ... البصر والبصر يقاتلها ... الضوء الى المحدوب الذي

... ضوء جسم

في داخل المراة ولكن الاعتبار في موضع ... ان يكون بعد البصر من الخط المستقيم المتوهم المتصل
بين المحدوب اذا اخرج ... المراة ... البصر ...
وسط في المراة وبعدها وبعيدها الى ان ترى صورة المحدوب فانه يجدها من وراء المراة ويجدها صورة
نقطة محدوب ... المحدوب ... نقطة على قاعدة المحدوب المبصر ... القطعة ...
المحدوب متصلا على استقامته فيكون المحدوب وصورته كانهما محدوب واحد متصل ... كانهما
خط واحد مستقيم فكل خط يخرج من نقطة ... المحدوب الى مركز المراة يكون ممتدا في سطح المحدوب ...
المتصل ... ان كل نقطة على سطح المحدوب ... على الخط المستقيم الواصل بين النقطة و مركز
المراة لان المركز هو ... الخط ... النقطة ... الانعكاس
وخط الذي هو عمود على كل خط مماس ... ومركزها مركز الكرة فكل نقطة على سطح المحدوب
مع خيالها على العمود المذكور وكل نقطة ... البصر في هذه المراة ويكون مقابل المراة ...
على محدوب مرسوم ... مركز الكرة وقاعدته دائرة في سطح المراة فكل نقطة ... خيالها يكون
على الملتقى المذكور فاما النقطة التي خيالها ... المراة على مقابل البصر والمراة فهي كل نقطة يكون
الخط الخارج منها الى مركز الدائرة ... البصر والمراة ... النقطة ...
على ان الخط يكون ... البصر ... المراة كان الحكم غير مطرد ... كلما كان النقطة
المبصرة ... البصر والمراة ... المراة
ومقابل البصر ... الخط المذكور وان ... على ان الخط
يكون ... سطح المراة ... البصر ... الخط الذي ... المركز ...
مركز المراة كما ذكرناه ... الفصل ... الخط هو ... ذكرنا فاذا
... هذه الحال ... المحدوب ... سطح المراة ... على الوجه المحرر ويجعل

والخط المرسوم ٣

... اذا كان ... وضع البصر ... وذلك الواصل ... النقطة ٣

... نقطة انعكاسها ... خيالها ... البصر ... كان الواصل منها ... ٣

تم ٣

بعد البصر عن سطح المرآة اكثر من بعد سطح المرآة وبعمد عمود اذ دفعنا البصر وبعده الى المرآة ومحل صورة المرآة متوسطا بين راسه ومركز البصر وسطح المرآة وسائل من سطح المرآة الموضع الذي يكون على استقامة الواصل من مركز البصر والمرآة المار براس العمود فانه يرى راس العمود بعد ان المرآة واقرب الى البصر من راس المخروط ويكون صورة راس المخروط على استقامة الواصل المذكور اقول هذا الوضع لا يكون ادراك صورة راس العمود لا انعكاس من دائرة ويكون الخيال مركز البصر على ما سبق بعد فاما الوضع الذي وحين يكون الخيال مماس البصر وسط المرآة فهو ما ذكرناه وبعد ان يكلم بوجه كلامه فان قطر راس العمود وان كان خيالها مركز البصر لكنه لكونه متصلا بالخيال لا يأتي بما ظن ومن ثم يكون مما لم البصر يرى انعكاسه وهذا انما يكون اذا كان الجزء من راس العمود ومحل انعكاسه عن حيث من المار بالمركز فان معنى ان الخيال على الملتقى المذكور والمبصر الذي من ركنها الصحيح بعد المرآة بحقها هي التي يكون خيالاتها من وراء المرآة او بعد امها يعني التي يكون مماس البصر وسط المرآة وما سواها فلا يكون ادراكها محققا وخيالاتها انما يكون بالوهم والخيالات المحققة والخيالات التي تكون في سطح المرآة هي من جملة الوهم وسنبين هذا المعنى عند البحث عن اغلاط البصر ان شاء الله اعمال الح ٧ واذا اراد الاعتبار في المرآة الاسطوانية المقعرة والمخروطة المقعرة فيعلم لذلك ان خيالاتها يكون بحيث ما يتصل من وراء المرآة وبعضها قدامها وبعضها في سطحها وبعضها ما ادراك محقق وبعضها غير محقق وسبيل الاعتبار فيهما وبين المخروط والحلقة فاذا نظر الناظر الى المرآة وهي قائمة على سطح الصفحة وجعل بصره عند وسط الحلقة بعد ان يرفعها عن سطح اعلاها بمقداره فانه يجد الصورة من وراء المرآة ويكون الانعكاس حينئذ عن نقطة من الخط المستقيم المعين في وسط سطح المرآة واذا جعل بصره على سطح اعلى الحلقة مما يلي طرفها ومماس الطرف والوسط فانه يجد الصورة قدام المرآة ويكون الانعكاس عن نقطة من الدائرة الموازية لقاعدة المرآة المارة بالنقطة المرسومة على سطح المرآة وسطح المرآة ويكون على اعلى الحلقة هو سطح الانعكاس واذا كان المرآة مائلة وجعل بصره على وسط اعلى الحلقة فانه يجد الصورة

وهو العمود المذكور ٣

قدام المرآة ويكون الانعكاس حينئذ عن نقطة من الخط المستقيم لمسطح المرآة واذا انطبق المرآة القائمة والمائل على موضع صورة الجسم المعروض في سطح المرآة المعتادة اخرى في صورة وبعد تعرف ان الانعكاس المبصر او قد يكون هذا الجسم من سطح المرآة حتى تظهر صورته من سطح المرآة وبين جهاتها وبحرى ان يكون هذا الجسم والصفحة ولا والخط المرسوم على المرآة حينئذ والقد يسا ويجعل بصره على سطح اعلى الحلقة مماس طرفها ووسطها فانه يجد الصورة من وراء المرآة كما من قبل وتنزلها الى الحلقة قدامها في ذلك يطرد فان في الخط التي تكون ادراكاتها على نحو خيالاتها انها للخيالات المحققة بعد من المقعرة قد حصل من المرايا المحرقة في المرآة المقعرة اشارة في ان اذا لم يكن الا في ذلك موضع قال البصر اذا ادرك في سطح اعلى مركز البصر حال العمود وهذا يدرك منه ادراكه في الحال ما يحرس به بما قبل المعدى من بعد وحصره بالنحو الذي هو على ذلك في المعالم التامة وذكر ان البصر قد يدرك بعد المبصر بالاستدلال ايضا واجيب عنه بالاول والثاني ذلك النقطة عند مركز البصر وان تلك الجهة للعادة المبصرات التي اوردها اول نحو المبصرات التي فيها نوعا او خطها فان العادة وصف للمبصرات الصحيحة للعادة فان ما تكون في ابعد الاحوال على غير المعتاد وهو من قبل الاحوال المعتادة على ما لو قد ايضا كذلك اذا استعظم بشيء من ذلك ومعظم من الموضع ما يشابهه منها ما لمبصرات التي يدركه في المرآة انما يكون بعد خيالاتها اولا اما بعد عنه الناظر من عكس عظمه ومقداره وهو محروط الانعكاس فاذا كان المخروطان قادر مركز على العمود الذي بعضه من عظمه او مخروط الانعكاس اذا كان من المخروط محروط الاستقامة وكذلك لو كان غير ما لو وقد في الشيء فاذا كان من الماله وقال البصر مركزه الانعكاس على العمود الذي هو من سطح المرآة او من مخروط الانعكاس محققا وان كان غير ما لو وقع على العمود الذي هو من سطح المرآة المعروض عند انعكاس الى او من سطح المرآة المذكور الاستقامة لطرفي الخط وموضع الخيال هو من سطح الصورة المرسومة المخروط المستقيم على القاعدة والمائة لم كان من ضلع الخيال على خط الخيال الى الذي لم يطابق البصر ما ادركه في الخيال فان ذلك

شكل زاوية ٣

لان النقطة المبصرة ليس يكون لذا امتد ان النقطة متوهمة وليس هو النقطة المبصرة لانه الذي يظهر منها الى البصر اذا كان مركز على ذلك الاستقامة اذا كان في موضع الخيال المحقق او ان في ذلك في المرآة المسطحة لانه لو كان على غير العمود وعلى سمت خط الانعكاس ولو كان من وراء العمود لكان صورتها المدركة الصحيحة او كانت على ولو كان من البصر والعمود لكان ابعد وابعد والعلة في ذلك ان صورة النقطة التي على طرفي الخط عن موضع الانعكاس مساوي لبعد النقطة المبصرة عن موضع الانعكاس ليس في سطح المرآة المسطحة على بعد الصورة التي تحصل من صورة النقطة لو امتد الى موضع الانعكاس كان مساويا لجميع خطيها الصورتها التي ترد على استقامته الى الموضع لو كان في موضع الخيال اعلى الشكل والوضع العظم والمساوي والماثل في البصر ولهذا اذا كان المبصر نقطة من سطح البصر وكذا اذا كان المبصر نقطة من سطح البصر وكذا ان كان المبصر نقطة من سطح التي على العمود لكن ان الخيال النقطة التي هي وسط البصر تكون في وسط خيال جميع البصر والمرآة الكرية المحدبة فان صور النقطة المبصرة اذا امتدت الى موضع الانعكاس من سطحها فانه يكون لمركز صاحبها من اهل النقطة لو كان يبعث وسط سطح البصر فان خط الانعكاس يكون على العمود ولا يكون خط الخيال جميع الا كجميع النقطة التي على خط الخيال مما يلي الخيال الاقرب لهذا الكون اما موضع الخيال الذي سطح البصر المحيط النقطة يكون خيالا للبصر سطح المرآة حيث خيال النقطة متصلا لا الخيال المحيط بها لا الاتصال بسطح البصر والاكون الخط الخارج المرآة التي هي النقطة متصلا يكون على شكل المخروط ويكون الفصل المشترك بينه وبين سطح المرآة دائرة قد ترى الصورة الحاصلة في ذلك الموضع محيط مركز المرآة مخروطا منه بعد الصورة الحاصلة في موضع الانعكاس من هذه الصورة التي يعيد الى كل الموضع من مركز المرآة لكن سطح هذه المرآة بجميع جميع المبصر النقطة المركز وكذلك كل جزء من الصورة التي تحصل في جزء من السطح تمتد على الخطوط التي تنتهي الى مركز المرآة يكون اطرافها وجميع اطرافها بجميع المركز ولو امتدت من المركز الى كل جزء لعادت الصورة الحاصلة في موضع الانعكاس كصورة مستوية التي هي لهذا مركز الصورة بل هي على الحاصلة في موضع الانعكاس ولو كان هذه النقطة المبصرة

ويجيء في كلها البعد الاعظم من ... بين خط الانعكاس ٣

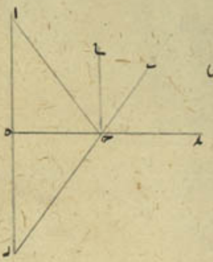
على غير العمود وامتدت صورتها الى ذلك الموضع بعد ما حصلت على نحو حصول الواردة من المركز وكذا لو كانت هذه النقطة على العمود وامتدت من عند مركز الصورة الى موضع الانعكاس والصورة الحاصلة ان امتدت وكل نقطة منها التي عند حد والنقطة وجميعها من المركز موضع سائر النقط ولا يكون لو صلح اجزاء الصورة بالمكان المحيط من النقطة مما يسامته عند نقطة المركز فليس يكون الصورة التي تحصل في موضع الانعكاس تشبه بصورة من الصورة التي كذلك الى ذلك الموضع من النقطة المبصرة اذا لم تكن من المركز فحال هذه النقطة من سطح البصر انما كان على نحو الاعظم لان صورتها الحاصلة في موضع الانعكاس ليس تحصل على ما هي عليها الا اذا وردت من مركز المرآة او من موضع من المخروط الذي يمر بمركز المرآة وقاعدته النقطة من سطح البصر واما النقطة الخارجة عن هذا المخروط فان الصورة التي تمتد منها الى موضع الانعكاس ليس تكون مشتبها ووضعها كهذه الصورة التي تمتد من تلك النقطة الى خطها على العمود لان الخط الذي عليه تمتد الصورة الى موضع الانعكاس يكون مائلا على سطح المرآة وليس خطا متوهما حتى يساوي امتداد الان النقطة المبصرة لا يكون الا ان يمتد ادراكها وصارت اجزاء اطراف من الخط المتصلة تكون مشابهة فلا يكون اجزاء الصورة الحاصلة في موضع الانعكاس مشابهة للخيال الا في الشكل ولا في الوضع ولا في التشابه ومع ذلك فان اطراف الصورة مجتمعة لا مركز من اجل ان صورتها اجزاء من هذه الصفحة تكون من مركز صورتها من ارديه الى ذلك الموضع بعد ما من النقطة المبصرة الذي هي من المركز ولو خرج من صورته من المرآة الى النقطة المبصرة وامتد نحو الخط وحصل على النقطة الخارج من مركز المرآة الى النقطة المبصرة على البصر التي حدوداه اعني ان يكون او صلت جميع النقطة التي فيها المحيط ان المركز او سامتا مسامته وامتدت صورة النقطة على هذا الخط ايضا والنقطة الصورتان تحصل منها عند النقطة صورة ممتزجة من الصورتين ولم يحرج من المركز صورة كما حدد راه الاعلى ذلك النقطة فالصورة التي هي على ذلك النقط فليس تقوم تلك الهيئة الاعلى ذلك النقطة فالصورة التي تكون في موضع الانعكاس هي من الصورة كذلك من الصورة التي هي على ذلك النقط الممتزجة من الصورتين المذكورتين التي لا يمكن ان تقوم منها الاعلى ذلك النقط

فليس تقوم تلك الهيئة الاعلى ذلك النقط ٣

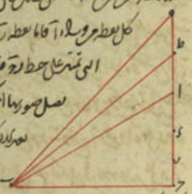
وكل نقطة من هذا المقطع يصح ان تكون عليه صورة ممتزجة من الصورتين فلذلك ترى الصورة من تميز للانعكاس
وعلى المقطع المذكور اعني خط الخيال اول فان قيل كان الصورة الممتزجة يمكن ان تكون على المقطع ممكن ان تكون
على الخط الذي عليه تدرك صورة النقطة الى موضع الانعكاس تماما مرجح فلما ادرك الصورة على سطح المراة
فان جميع ما اوضحناه من ان تكون صورة كل نقطة تخص الطبيعة تكون الطبيعة حينئذ وفي علة الخفاء وليس يكون
ظاهرة للحس والعلة التي لاجلها كان ما يرى في المراة على خط الخيال هو ان الصورة التي تحصل في موضع الانعكاس
التي هي ما يدرك البصر النقطة المبصرة من تلك الصورة يدرك نقطة على هذا الخط الا انه لا يدرك سطحها الا ذلك
الموضع الا من موضع الخيال ولذلك صار علة كون الخيال على خط الخيال في المرايا الكرية المقعرة وفي جميع الدوائر
والقطوع التي تكون فيها الانعكاس في الاسطوانات المحدبة والمقعرة والمخروطات المحدبة والمقعرة وكون النقط التي عليها
ملتقى العمودان اعني العمود الخارج من موضع الانعكاس وخط الخيال في القطوع بمنزلة المركز في حال الدائرة
الحاصل فالعلة الكلية في كون الخيال على الاعمدة هي ان الصورة الحاصلة في موضع الانعكاس يكون فيها منتشرة
الصورة الواردة على استقامة من مبصر يكون في موضع الخيال والا يكون الموضع لغير ذلك وقد بيّنا ذلك فيما مضى
ان تحصيل موضع الخيال وتمييزها في كل من المرايا السبع وهو الموفى **المبحث الثالث**

في تفصيل مواضع الخيال في كل من المرايا السبع فلنبدأ في المراة المسطحة مفصلا لاسيما خواصه
١ كل نقطة مبصرة يدركها البصر في مراة مسطحة اذا لم يكن على العمود المذكور فان خيالها يكون عند ملتقى خط الخيال
وخط انعكاسها وهو من وراء المراة ابدا ويكون بعد ذلك عن سطح المراة مثل بعد النقطة المبصرة عنه ولكل نقطة مبصرة
منها خيال واحد وكل نقطة يدركها في مراة محدبة فان صورتها ان كانت خارجة عن العمود فتكون عند ملتقى
خط الخيال وخط الانعكاس وخط الشعاع تكون من وراء المراة ومن امامها وفي سطحها اقول
ولا يمنع ان يكون من يكون في كرة المراة وخارجا عنها وفي سطحها فان مع ان البصر يدركها امامه ومن وراء
المراة ولا يتعدى لمواضعها الحسية الى سطح المراة ولكل نقطة مبصرة منها خيال واحد ولنثبت في المرايا

المحدبة للاجرام وكل نقطة يدركها في مراة كرية مقعرة فان انعكاسها قد يلتقي خط الخيال وخط ورائه
والذي تلقاه قد يلقاه من وراء المراة وقد يلقاه من امام والتي تلقاه من قدام فقد يلقاه مما يلي البصر والمراة
وعلى مركز البصر ومن وراء مركز البصر وقد يلقاه في نقطة الحصر فيها لهذه الصور بعضها محقق وبعضها غير محقق
والمحقق هي التي يدركها في مواضع الخيال اي نقطة الالتقاء والتي يدركها في غير مواضعها فلا تكون ادراكها
محققا والمبصرات عن هذه المراة قد تكون لها خيال واحد واثنان وثلاثة واربعة ولا يزيد على ذلك
ولنكشف حال المرايا المقعرة الاجرام وبين كل منها البرهان ب فلتكن نقطة آ هي مبصرة و ب
مركز البصر و ج في مراة مسطحة واخرجنا من العمود الخارج من ب الى سطح المراة وتنعكس آ الى ب
عن ج ونصل آ ج ب ج فهما في سطح الانعكاس ولتكن ب ج ه تحصل الانعكاس ونخرج من ب في سطح الانعكاس
عمود ج ح على ب ج ه فيكون عمودا على سطح المراة ونمثل آ ج ب ونخرج من آ عمود د آ ه على ب ج ه
فيكون عمودا على سطح المراة فيكون موازيا لخط ج ح ويكون في سطحها فيلقى آ ه من وراء ب ج ه وليكن على ز فزاوية
حال آ و ساوي ج ح انها زاوية التقاطع الماسل آ ج اي الحالة التي هي هي زاوية ب ج د
مثل آ ج ه والثالث عمده فالمثلثان فزاوية ز مثل ه آ ود ذلك بالدعاه ج
في الحاج لفظ الانعكاس لنقطة آ مفروضا لما ان من آ ج
ز مفروضة وزيد ان نجد نقطة الانعكاس فنخرج من النقطة
المبصرة وهي آ عمود د آ ه على فصل ب ج ه ونخرجه على استقامة
ونفصل ه ز مثل ه آ ونصل ب ز فهو يقطع ب ج ه وليكن على ج فاقول ج هي نقطة الانعكاس وذلك لانا
نصل آ ج فيكون مثل ج ز ونخرج ج ح عمودا على سطح المراة فيكون موازيا لآ ه فيكون الزاويتان المتبادلتان
عند ج متساويتين فاذا عند ج كذلك في نقطة الانعكاس وذلك ما اردناه
ر فاما العمود الواقع من مركز البصر على سطح المراة المسطحة فليس يدرك البصر من النقط التي عليه بالانعكاس

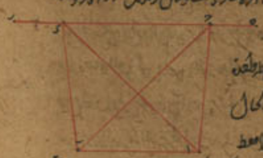
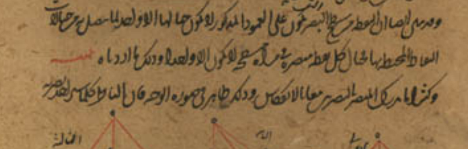



سوى التي عند سطح البصر فلتكن مركز البصر آ والمراة المسطحة ب ج ونخرج من آ عمود آ ج على سطح المراة
ولتكن د في سطح البصر ومن وراء آ وز معا من ز ج فصورة د الممتدة على ج ليست تصل الى سطح المراة
الا الى سطح البصر بسبب العمود فليس تنعكس ه الى آ من نقطة ج ولا من نقطة اخرى والا فلتنعكس من ب ونصل
ه ب ب آ فصارت زاويتا آ ب ه نخط ب ط فيكون ب ط عمودا على سطح المراة ونصل ب ج فتكون
زاويتان ج ب ط مثل ب ط ج فالتي وذلك محال فليس يدرك البصر نقطة ه في مراة ب ج ولذلك حال
كل نقطة من وراء آ فاما نقطة ز فانها لا تنعكس من غير ج لما تبين في ه فاما صورتها
التي تمتد على خط ز ج فانها تنعكس عن ج وتعود الى ز فان كان ز كثيفا فليست
تصل صورتها المنعكسة الى آ وان كان ز مشفا فان صورتها تصل
بعد الانعكاس الى آ لكنها تكون ممتزجة بصورته الممتدة على
استقامة الى آ فلا يتميز للبصر صورتها المنعكسة



وكذلك كل نقطة على ز ج فاما خط ا ز الذي في داخل البصر فان صور نقطة لا تنعكس من غير ج والتي
من ج على عمود ج آ تكون ممتزجة بصورتها المستقيمة ومع ذلك فان الجسم الذي في داخل البصر هو الجوهر
ملتبس مميز صورة للبصر واما نقطة ز التي على سطح البصر فان البصر يدرك صورتها المنعكسة ممتزجة بصورتها
المستقيمة لانها تكون على خط آ ج ومن وراء سطح المراة لا تكون منفصلة كما ان ما يحيط بتلك النقطة
من سطح البصر وكل من وراء المراة وتكون بعد خيالها عن سطح المراة مثل بعدها عنه سواء
ه ثم نقول ان خيال النقطة المبصرة في مثل المراة يبصر واحد لا يكون الا واحدا وبعد ان يكون لها الا الا واحد
فليكن آ مركز البصر و ب مبصرة و ج في مراة مسطحة ولتكن ب خارجة عن العمود الخارج من مركز البصر ونصل
فلا يكون عمودا على المراة وينعكس صورة ب الى آ من ج فاقول ان الصورة ب لا تنعكس اليه من غير ج والا
فلتنعكس من نقطة د ولان الصورة لا تنعكس الا في سطح الانعكاس الذي فيه النقطة المبصرة ومركز البصر

والسطح الذي فيه خطان يكون الفاصل بين النقطة المبصرة والسطح الذي تنعكس صورة ب الى آ يكون فيه خطان
العمود ولان آ ليس عمودا على سطح المراة فلا يكون الا في سطح واحد من سطوح الانعكاس لانه لو كان في اكثر
من سطح لكان فصلا مشتركا لانها سطوح كلها قائمة على سطح المراة فيكون الفصل عمودا عليه ولان نقطة الانعكاس
تكون مع النقطة المبصرة ومركز البصر في سطح واحد فنقطتا ج د مع خط ا ب في سطح الانعكاس والحدهما على فصل
الانعكاس ولنخرج خط ه ج د ونصل خطوط ا ج ا د ب د ب ج فصورة نقطة ب الممتدة على ب ج
تنعكس على ج آ والممتدة على ب د على د آ فزاويتا آ ج ه ب ج د متساويتان وكذلك آ د ز ب د ج
ا ج ه اعظم من آ د ز مثل ب د ج اعظم من ب ج د
هذا محال فصورة ب ليست تنعكس الى آ الا من نقطة ولذلك
خط الانعكاس لا يكون الا واحدا ولذلك خط الخيال
فالخيال الذي لا يكون الا على ملتقاهما يكون واحدا فقط
ومن بين اتصال النقط من سطح البصر تكون على العمود المذكور لا يكون خيالها الا واحدا لما يحصل من خيالات
النقاط المحيطة بها فاذا كل نقطة مبصرة في مراة مسطحة لا يكون الا واحدا وذلك ما اردناه
وكذا ما يدرك البصر المبصر معا بالانعكاس وذلك ظاهر في صورة الوجه فان الناظر كلما امعن في النظر

ادرك من وجهه اكثر وكذلك في كثير من المبصرات والمدرك المبصر يكون انعكاسه اليهما من موضع مختلف
من سطح المراة اولا ولذلك في المثال الاول يكون البصران معا على خط الانعكاس وذلك مما يبطل الاعتراض

و فمول ان احتال المبصر المماس الى المصير لا يكون الا واحدا فلكن آ مبصرا ولكن مركز البصر ح
والمنعكس صورة آ الى [illegible] ولكن مع [illegible] سطح المنعكس
في الصورة [illegible] كل منهما [illegible] على [illegible] الخارجين [illegible] البصر
[illegible]
[illegible]
[illegible]
ولكن [illegible]
[illegible] العمود [illegible] المحيط [illegible] المراة
[illegible]
صورتا ذلك المبصر [illegible] لكل مبصر واحد [illegible] المصير [illegible]

لا بالقياس الى البصر [illegible]
خيال النقطة من سطح البصر [illegible]
يكون [illegible]

المبحث الرابع في [illegible] المراة الكرية المحدبة [illegible]
واما [illegible] مركز البصر [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

[illegible] في سطح [illegible] الى مركز الكرة [illegible]
في سطح الانعكاس [illegible] القوس [illegible]
[illegible] على سطح المراة [illegible] على النقطة [illegible]
[illegible] الانعكاس [illegible] بالانعكاس في الكرة المحدبة
[illegible] العمود الخارج من البصر ب والصاعد [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] العمود [illegible]
[illegible] مركز الكرة [illegible]
للكرة في سطح الانعكاس على نقطة الانعكاس صد ر [illegible] النقطة التي [illegible]
ح واما [illegible]
[illegible] اعظم [illegible]
[illegible] د واما [illegible]
[illegible]
[illegible]

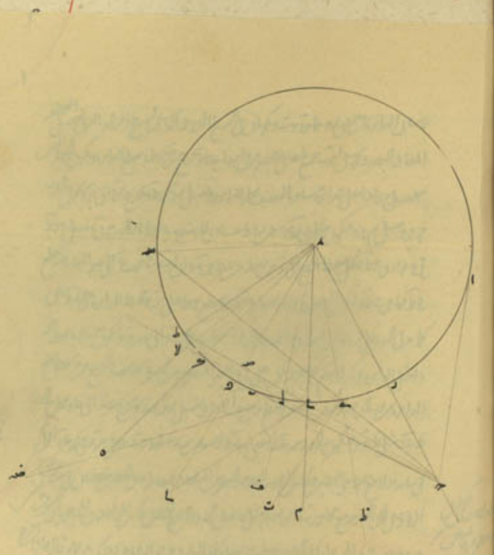


[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

هو ايضا [illegible] مركز المراة







[illegible] في كل نقطة [illegible]
ان خيالها [illegible] المراة

للمحدبة المحيط [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] العمود الخارج من مركز البصر [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]



[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]



وتبيين لكون لكل واحد من خطي ح ط و ح ظ مما يلي النصف قطر الدائرة م

مماس الدائرة على نقطتي ب ح مماسا ح ب ت وكونهما في سطح المخروط المماس لسطح المرآة الذي يفصل العظيم
المقابلة للبصر ويكون ان جميع ما يقابل البصر من دائرة ا ب ط ويخرج من ح خط يقطع الدائرة ويكون الخطاس
يفصل من ح د داخل الدائرة مساويا لنصف قطر الدائرة ونفصل ح ك ط ونخرج ح ك الى م ونجعل زاوية
م ح ع مثل ح ع م فيكون مثلث ح ط و ح ط مساوي للاضلاع والزوايا والقوام ح ع مثل ع ح ط
ح ع تساوي ح ط فكل خط يخرج الى د من نقطة من خط ح ع وان امتد في جهة ع الى غير النهاية قاطع
ح ط مماس ح ط ولكن النقطة والواصل ع د هو موقع ح ط على مر ومحيط الدائرة على قوس
كما مر في الشكل الاول ان صورة ح المبصرة على ع ح تنعكس على ح الى البصر ويكون خيالها نقطة ح
داخل الدائرة ولذلك كل نقطة تكون على ح ع الغير المتناهي من جهة ع والصاعد من ح خطا
الدائرة من ... ولكن ح ... اعظم من نصف القطر ونفصل ... ونخرج ... الى ظ ونجعل زاوية
ظ ... مثل ... فيكون ... اعني ... الصورة ... تلاقي ... من جهة ... اول
في ما اذا وقع خط على خط ... الخارج ... الداخل ... الخط ... في جهة
الاولى الى الخارج مع محاورتها الداخلة مثل ... اذا اخرج الخط كان الداخل المحاور ... واحد
فلا ... في ... وان كان الخارج اعظم ... كان ... في جهة الاولى وكذلك ... واذا اخرج
الى ... اي نقطة ... وان خرج في جهة
بعض نهاية خط ... على نقطة داخل الدائرة
وبين كما مران خيال الاول جميع نقاط ... تكون من سطح
المرآة والصاعد من ح خط يقطع الدائرة فوق ح ط
فلتكن ... فيكون ... اصغر من نصف قطر الدائرة
ونفصل ... فيكون ... اعظم من ...





ايضا وكونه بين في كل نقطة مماس ... ان خيالها من وراء المرآة م

مو ك

لما يفصل من القطر ... النقطة ومن مركز المرآة هي التي ... مواضع الخيالات ... المركز ... المركز الخيال
نقطة من المبصرات ... ان ... البصر الانعكاس ... الحد ... وكذلك دائرة
انه ... الانعكاس ومركزها ... مركز البصر نقطة ... القطر ... الى ... البصر ... الانعكاس
ونخرج ... الى القطر ... ولكن خط ... مساويا ... على ... الى ...
من النقطة التي على ... ولو كان غير مساو ... لانا ... وعمود على السعامة الى ط ونجعل زاوية
مثل زاوية ... مثل ... واعني ... خط ... الزاوية
فلا ... فلا يكون ... الا النقطة ... الى غير نهاية ولا النقطة خارجة من ... واقول
انه لا يكون نقطة من خط ... خيال النقطة من ... البصر
في المرآة والا فليكن ... خيال النقطة ... من ف
ونصل ... ونصل ... وعمود على السعامة
الى م ونجعل زاوية ... مثل ... وزاوية ...
اعظم من زاوية ... وزاوية ... اعظم من زاوية ...
... زاوية ... اعظم من زاوية ... وزاوية
... اعني ... مثل ... زاوية ...
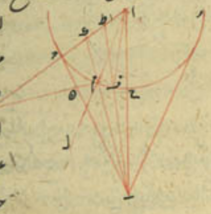


فزاوية ... اعظم ... من زاوية ... م

اعظم من ... فهو ... في جهة ... فلا يكون ... خيال النقطة على قطر ... وكذلك ... كل خط
نظيره للنقطة ... على قطر ... داخل الدائرة ... خارجها ← واما ...
ان كل خط يخرج من مركز البصر الى نقطة من خط ... فان ... الذي ... مماس النقطة ومحيط الدائرة اعظم
من الخط الذي يفصل من القطر بين النقطة ومركز الدائرة لان زاوية ... ونظائرها تكون اعظم من زاوية
... ونظائرها ... يكون ... تم ... بعون الله تعالى

ونخرج ... الى ف ونجعل زاوية ... مثل ... فيكون زاوية ... اعظم من ... فخطاه ... تلاقيه
في جهة ... ولذلك علامة ... صورة ... على ... وتنعكس الى ح ويكون خيالها النقطة التي ... سطح المرآة ونخرج
له على السعامة ونفرض على ... نقطة ... ونصل ... ونخرج ... على السعامة ... والمكان
على ... صورة نقطة ... على ... ينعكس الى ح من ... وخيالها ... وهو خارج عن سطح المرآة وكذا
جميع نقاط ... غيره ... الى ... يكون خيالاتها خارج المرآة وخيال ... في سطح المرآة وخيالات
سائر نقاطه ... من وراء المرآة ولذلك ... ان كل خط يخرج من ح الى نقطة ... على ... قطع الدائرة
ثم يخرج ... ويكون جميع النقاط التي على الجزء الداخل ... ان خيالات النقاط في المبصرات والنقط التي
على المحيط ... ان ... خيال النقطة ... وجد على الجزء الخارج نقاط ... ان يكون خيالات
لنقاط في المبصرات ... النقطة ... يكون خيالات النقط التي ينعكس عنها من وراء المرآة واما نقاط
... خيالات النقاط التي ينعكس عنها يكون من وراء المرآة وبعضها في سطح المرآة وبعضها
من قدامها وجميع الخيالات التي في ... من قدامها يكون من وراء ... تقطع ... لانها يكون جميعا
اما على النقطة الثانية اعني ... التي عليها تقطع خط الانعكاس محيط الدائرة او من وراء ... على ...
حال النقطة ... وخيالات النقاط من ... ساير ط ... خط ... ودار خط ... حتى
حوله دورة تامة ... لتلقيها ... العظيم ... سطح المرآة الذي يفصل الدائرة التي ... يكون خيالات
جميع ما ينعكس عنها من وراء المرآة والقطر الذي يفصل ... الدائرة المذكورة التي ... يكون بعض خيالات
ما ينعكس عنها من وراء المرآة وبعضها في ... وبعضها من قدامها ر وبين ان خطوط الانعكاس ... المرآة
التي ... الخارجة من النقطة ... ح وان خيالات نقاط كل قطر ... ط ... من كل قطر
... مركز البصر ... قطر محيط الدائرة وكان الذي يفصل ... السطح ... سطح المرآة ... البصر ... وبا

١ ويقول بعد ذلك إن كل قطر من أقطار المرآة التي يقطع القطعة المعلومة للبصر منها سوى القطر المار بمركز البصر
فإن كل نقطة على الفصل المشترك بين الجزء الأول وبين جزء القطر فإنه يصح أن يكون خيالاً للنقطة مسمى وإن خرج كل منها
هو الذي يحدث مواضع الخيالات على المتصلات الأول وأسميه الجزء الثاني قال فليكن مركز المرآة أو مركز البصر
ونقطة أخرى من التي تقطع القطعة المعلومة والأثر مركز البصر ونخرج منه سطح المرآة ودائرة [illegible] فصل الانعكاس
ونخرج من نقطة [illegible] مماسًا للدائرة [illegible] القوس [illegible] إلى نقطة في المعلوم ونصل [illegible] ولكن
الجزء الأول على قطر [illegible] فنقول كل نقطة على خط [illegible] يصح أن يكون خيالاً للنقطة [illegible] من الجزء الثاني [illegible] على
نقطة [illegible] ونصل [illegible] ونقطع المحيط على [illegible] ونصل [illegible] إلى [illegible]



[illegible] مثل [illegible] فيكون [illegible] أعظم
من [illegible] أعظم من [illegible]
و[illegible] فهو مثل [illegible]
أعظم [illegible] على [illegible]
على [illegible] ويعكس إلى [illegible] ويكون [illegible]
خياله ولا يمكن أن يكون شيء من نقاط قطر آخر إلى
يكون خارج الدائرة خيالاً للنقطة ما ولا داخلاً لما تبين أن الخيالات الخارجة عن سطح المرآة والتي على [illegible]
يكون [illegible] القطر الخارج إلى نقطة [illegible] من الجزء الثاني ولنرجع إلى [illegible] وأيضًا فلنكن
مركز البصر أو مركز المرآة [illegible] ودائرة [illegible] فصل الانعكاس ونصل [illegible] ونخرج من [illegible] مماسًا
الدائرة ولنكن [illegible] قوس [illegible] إلى نقطة في القطعة المعلومة ونصل [illegible] ونجعل [illegible]
[illegible] مساويًا [illegible] وكل قطر [illegible] قوس [illegible] ونخرج [illegible] نقطة
الدائرة ويكون [illegible] مثل نصف القطر ونصل [illegible] ونقطع [illegible] على [illegible]

نقطة [illegible] على الجزء الأول فنقول كل نقطة على خط [illegible] يصح أن يكون خيالاً للنقطة المفروضة على نقطة [illegible] ما العقص
ونصل [illegible] فلا يكون [illegible] تقطع الدائرة على نقطتين [illegible] التي على قوس [illegible] على قوس [illegible]
مماس [illegible] ونصل [illegible] ونحده إلى [illegible] أعظم من [illegible] أعظم من [illegible]
[illegible] مثل [illegible] أعظم من [illegible] ونجعل [illegible] وتساوي [illegible] نخط [illegible]
[illegible] نقطة [illegible] خيال والخط الذي يخرج من قوس [illegible] ونخط مع القطر [illegible] خيال
مماسي جانبي الدائرة [illegible] مماسًا [illegible] على [illegible]
[illegible] مثل [illegible] على [illegible] ونعكس على [illegible] خيالها
ولأن جميع خطوط الانعكاس [illegible] تجتمع الخيالات [illegible] نقطة من الجزء الثاني ونخرج من [illegible] قطر يقطع
قوس [illegible] على المحيط [illegible] على الملتقى [illegible] فالوصل
[illegible] قوس [illegible] لأن [illegible] فالخط الذي يخرج من نقطة [illegible]
إلى قطر [illegible] ويكون ما يتصل من بين القطر والنقطة الذي على المحيط [illegible] وما يتصل من القطر
الخارج من أو من مركز الدائرة يكون [illegible] لأنه لو كان [illegible] أعظم من [illegible] كامل







مثل [illegible] الخارج مماس [illegible] ولنكن
و[illegible] نقاط [illegible] يصح أن يكون
خيالات للمبصرات [illegible] نقاط القطر ويكون [illegible]
من الجزء الثاني [illegible] خيالات لنقاط [illegible] القطر
في داخل المرآة وبعضها خارجه عنها و[illegible]
[illegible] ونخرج [illegible] نقطة [illegible]
قوس [illegible] و[illegible] ونصل [illegible]

وهو يقطع قوس [illegible] ولنكن [illegible] أعظم من [illegible] لكون [illegible] فإنه الخط
الذي يخرج [illegible] يكون ما يتصل من بين القطر الذي من الخط ومن القطر خيالاً وما يتصل من القطر
من الخارج ومن مركز الدائرة يكون [illegible] ذلك الخط يكون خيالاً [illegible] والقطر [illegible]
ولنكن [illegible] لا أصل نقطة من خط [illegible] يصح أن يكون خيالاً نقطة من نقاط القطر ويكون [illegible] الجزء الثاني **ضوابط**
١ فالخيالات التي على الأقطار التي تقطع قوس [illegible] جميعها خارجة عن سطح المرآة **٢** والخيالات التي على أقطار [illegible]
[illegible] على سطح المرآة [illegible] خارجة عن سطحها **٣** والخيالات التي على الأقطار التي تقطع [illegible] بعضها
في داخل المرآة وبعضها خارجه عن سطحها [illegible] على سطحها [illegible] التي [illegible]
خمسة وإذا أخرجنا [illegible] على [illegible] مماس المركز قطع الدائرة في الجزء الأخرى [illegible] أن يكون عليها خيالات
لنقاط أخرى [illegible] الجزء الأخرى من المرآة التي [illegible] قوس [illegible] وذلك أن كل [illegible] قطر [illegible]
مماس [illegible] أعظم من [illegible] الأقطار التي تقطع قوس [illegible] إذا أخرجنا [illegible] أن يكون عليها خيالات
[illegible] مماس [illegible] التي [illegible] مع خط [illegible] يكون [illegible]
و[illegible] والأقطار التي تقطع قوس [illegible] أن يكون عليها [illegible] قوس [illegible]
من الخيالات [illegible] إذا أخرجنا على الدائرة [illegible] أن [illegible] نقطة من نقاط القطر إذا أخرج منها
[illegible] التي [illegible] المعلومة [illegible] الدائرة على نقطة أخرى [illegible]
صورة شيء من النقطة التي [illegible] قوس [illegible] شيء من نقاط [illegible] الأقطار [illegible]
المرآة فلا يكون على شيء منها خيال **ضوابط ١** فإذا [illegible] على قطر [illegible] نقطة [illegible]
دائرة [illegible] والدائرة [illegible] المعلومة يكون كل قطر يقطع [illegible] أن يكون عليها
خيالات خارج المرآة وكل قطر منها [illegible] سطح مخروط [illegible] سطح المرآة [illegible]
من القطر **٢** ونقطة [illegible] دائرة [illegible] التي [illegible] على دائرة [illegible]

على تلك الأقطار داخلها أو بعضها خارج [illegible] قطعة [illegible]

التي على القطر يكون على سطح المرآة **٣** وكل قطر من الأقطار التي على دائرة [illegible] التي [illegible] سطح المرآة و[illegible]
خارج المرآة **٤** وجميع الأقطار التي تخرج إلى القطعة المعلومة للبصر [illegible] التي عليها في داخل المرآة **خمسة**
وجميع هذه الخيالات [illegible] البصر [illegible] المرآة [illegible] الخيالات الخارجة والتي
في السطح يكون [illegible] موضع المماس [illegible] للقطعة المعلومة والأثر [illegible] المستوي [illegible] البصر [illegible] سطح المرآة
وجميعها [illegible] موضع الانعكاس على [illegible] سطح المرآة [illegible] بعضها
في داخل المرآة وبعضها في سطحها وبعضها خارجًا عنها وتكون جميعها [illegible] المرآة وذلك [illegible]
٤ ثم يقول [illegible] كل نقطة [illegible] مرآة كرية محدبة [illegible] على [illegible] البصر والمرآة ونقطة انعكاسها
[illegible] مركز البصر [illegible] على [illegible] الواصل [illegible] على سطح المرآة [illegible]
[illegible] خط [illegible] خط الانعكاس و[illegible] سطح الانعكاس [illegible] فصل الانعكاس
[illegible] مركز المرآة [illegible] ونصل [illegible] على السطح المماس للكرة
وكل سطح [illegible] على السطح المماس للكرة [illegible] المماس [illegible] السطح [illegible] في سطح
الانعكاس [illegible] الانعكاس إلى [illegible] الانعكاس [illegible] من [illegible]
[illegible] الانعكاس على [illegible] قوس [illegible] الخارج [illegible] النقطة [illegible] إذا أخرج [illegible]
التي عليها [illegible] قوس [illegible] الخارج [illegible] الخط الخارج [illegible] المماس
[illegible] التي [illegible] الخط المماس والخارج [illegible] المماس [illegible] الخارج [illegible]
[illegible] على [illegible] ونخرج [illegible] على [illegible]
من [illegible] القوس [illegible] الخارج [illegible] في داخل [illegible] يكون [illegible]
[illegible] على [illegible] فيكون [illegible] إذا أخرج [illegible]
[illegible] فيكون [illegible] إلى [illegible] إلى [illegible] إلى [illegible]

فالبصر مركز الخيال من ورا موضع الانعكاس ٣

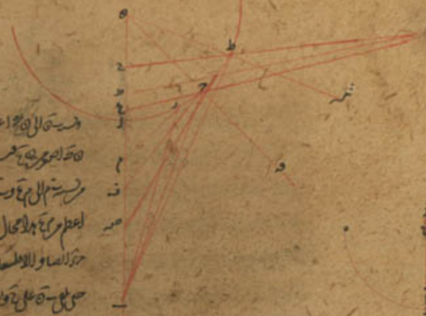
فإذا [illegible] سطح الكرة [illegible] سطح الكرة [illegible] المار بنقطة التماس يكون ٣

المماس ٣

ولامر قوس ح ز ي ولا انعكس من ط ووصل ه ك امر ط ا ه معطى ط ا ل م مصف ...

ه الى ا و ال ... الى ب و نصل ه ح و نعده الى ق فيكون ...

[illegible]





[illegible]

[illegible]

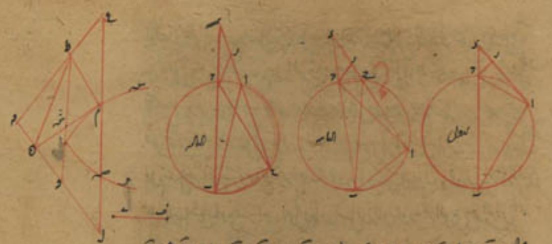


[illegible]



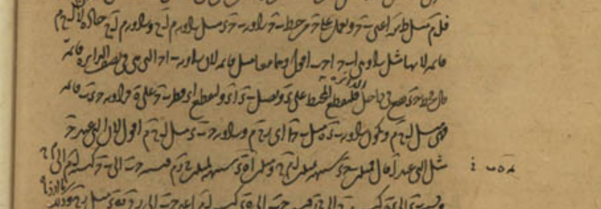
[illegible]

بلوه ح ا د وصل بلوره ه قطعة دائرة لان الوتر ح ى لان الزاوية للمس مما عند اح مساوية للتي عند نقطة
ولكن على نقطة ملاقاة القوس احد ز ح د وصل الوتر فنقطة ط ثم ه ط وبلوه ح ا د وصل بلوره ه فخط كون ميل
ار د ز د اح د مساويه للمسار فيه ثم ه ط فنقطة ط فصيرا الى اح كنسبة ثم الى نقطة
ونسبة اح الى حد كنسبة نقطة الى ه ط قسمه اد الى ح د كنسبه فيه ثم اعني ى الى ه ط الى نسبة ح الى
ولان الكل منه خارج الدائرة وقع على حد خطوط ز ا لما ان الكل الدائرة ولما ان نقطة اقرب احد لان قوس
اح ان كان الصورة ان الخط المماس الذي يخرج من نقطة ا الملتقى قطر ه ح في جهة ح ويكون الخط الخارج من ا
موازيا للقطر ه ح فالعلى القوس ا ب فالخطوط التي تخرج من ا وتلتقي ح ز يعود المماس يقطع اقرب قوس ا ب
التي يفصلها الموازي وانما يكون الخطوط التي تخرج من ا وتلتقي ح ز تحت المماس يقطع قوس اح وان كان ح اح
لعظم ا ب فكل خط يخرج من ا وتلتقي ه خارج الدائرة في جهة ح فانه يقطع قوس اح لان المماس الذي
يخرج من ا يلقى خط ه ح في جهة ح والذي يخرج من نقطة ا موازيا له ح يقطع قوس اح فالملتقى لها في جهة ح يقطع
انقاص من ... خطوط لان مماسا للدائرة على ا كما في الصورة الاولى او يقطع قوس اح كما في الصورة الثانية
او قوس ا ب كما في الصورة الثالثة ويكون في الاولى بلوه ح ا د وصل بلوره ا ب ح اقول الشكل لا ح
فالاعلى ... ر ى د كمربع ح د وضرب ... ز د ح مثل مربع اح لان ا ح مماس
واضرب ... ا ر مثل ضرب ... ح د قسمة ا ر الى ح د كنسبة ... الى ه والنسبة كذلك
فاذا مساوية له وهو المطلوب واما في الثانية فلنقطع ا ب قوس اح على نقطة ح ووصل ح ح فيكون
مع ا ب ح ... فالمثل ... الذاصل ... اعني ح د وضرب ... ى د ... مربع
وصل ا ى ... مثل ضرب ... ح د ... مثل ضرب ... مربع ...
اعني ... مربع ح د ... ه ح د قسمة ا ر الى ح د اعني ... الى ح كنسبة ... الى ه ... وصل ...
وهو المطلوب واما الثالث فلنقطع ... القطع ح ووصل ح ح ثلوه ح ا وصل بلوره ... اعني ح د



ولوه ح ... وصل ح د ى مضروب ... في د ر مثل مربع ح د وضرب ... في ح ا وصل ضرب ... في د ح
فضرب ... ثم في ا ر مثل ... ح في ح د كنسبة ا ر الى ح د اعني ... الى ... كنسبة ... الى ... وصل ...
فحصل المطلوب على جميع التقادير وذلك ما اردناه ان نعمل الثالث وانما فليكن دائرة عليها ا ب ح وفيها ...
... وعلى محيطها نقطة ا وخط ... موضوع ونريد ان نخرج من نقطة ا خطا يقطع قطر ب ح وينتهي الى المحيط
ويكون ما يقع منه ما بين القطر والمحيط مساويا للخط ... اقول بعد المتصل بعد ان نخاور القطر وذلك ... امتطا
فان فصل ... ا ... على القطر ... وبريد ... ا ... وراء ... ح ... وبلوه ... ط
... وراء ... من الجانب ... ونخرج ... موازيا ... موازيا للقطر ... موازي ... ورسم
على ... القطع الزائد الذي لا يقع على خطي ... ولنكن قطع ... ولنكن القطع المقابل له ...
ونخرج خطي ... في جهة الى ... وخط ... وبعد ... وليطرف ... دائرة ويلقي محيطها
قطع ... على ... اليه ... من اقصر الخطوط الخارجة من ... الى القطع ... فاما يلقى كذلك
فيشكل ... معاكره ... كان ... قوس في المخروطات وعبره الدائرة اذ كان يلقى القطع
فاما ان ... على نقطة واحدة واما ان يقطعه على نقطتين ... نخرج من نقطة ... الى القطع
... خط ... وليكن الاكثر ... الاكثر ... اما ان يكون نقطة التماس

اولنصري ... على القاطع واصل ... وصل ... خط ... يقطع ... على ... فلنقطع ... على ...
... على ... ونخرج ... خط ... موازيا ... يقطع ... ح ط لان ... يعطيها فلنقل ... وصل
لان ... م ... مساوي كل الاضلاع ... قطر ... لان القطع ... يقطع الخطين الذين لا يقعان عليهما
فيكون ... وصل ... فيشكل ... من المخروطات ... ونصل ... مثل ...
فلم ... اعني ... وعمل على ... خط ... بلوه ... ووصل ... م ... وبلوه م ... حادة لا ... م
قائمة لا ... يساوي ... اقول ... وصل قائمة لان ... اد التي في نصف الدائرة قائمة
... داخل فلنقطع المحيط على ... ووصل ... ولنقطع ... على ... وبلوه ... قائمة
... وصل ... ويكون ... وصل ... اي ... وبلوه ... وصل ... اقول الاول العمر ح
مثل ... على اعمال ... نسبة ... الى ... كنسبة ... الى ...
ونسبة ... الى ... كنسبة ... الى ... كنسبة ... الى ... وصل ...
وان خرج من ... الى القطع ... خطان ... ونخرج من ... على ... خطين ... يساوي ...
وتحرر ... فيها ... سواء ... يمتلها ... فاذا عمل على ... خط ... حلقه ... مثل ومثال
لنعمل خط ... على ... خط ... واذا وصل ... يساوي الخط المتصل من كل ... القوس ... خط
... وانما كان ... فان كان ... مثل ... الخطوط الخارجة ... الى القطع ... يخرج ...
... ح ... خط ... مثل ... والقوس ... اعظم ...

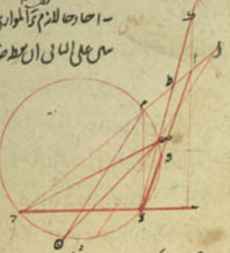


فيخرج ... لكن ... خط الى الدائرة التي مركزها ... لا يقطع محيط قطع ... على الكبر ... لان ط
على القطع وان كان ... اصغر ... لا يمكن ان يخرج من ا خط كما ذكرنا الثاني وانما ... ح
قائم الزاوية ... الى ... ونقطة ... موضوعة على ... اما ... كما في الصورة ... اولا
كما في الثانية ... الى ... معلومة ... ان نخرج من ... خطا ... حتى يكون ... الى ... كنسبة
ه الى ... اقول ... الخط الذي ... سواء كان خارج ... او داخل
ومن ... الى ... من ... بعد ... المتصل ... خط ... فصل ... ونخرج ... ونعمل على
... دائرة ... ويكون ... قطرها لان ... قائمة ... وصل ... وصل ... على ...
بلوره ... اقول ... في ... الثانية ... قوس ... في ... وقوس ... في الثانية
ولكن ... ونخرج ... اد الى ... مثل ... الى ... ونخرج ... خط ... كما في الاول
اقول ... وصل ... خط ... ولكن ... ووصل ... وبلوره ... وصل ... اي ...
فلان ... وصل ... وبلوره ... وصل ... اد ... على ... يساوي ...
على بلوه ... مساوي ... ونخرج ... وليكن ... مثل ... في الصورة
كلتيهما ... الى ... مثل ... ان بلوه ... وصل ... اي ...
... وصل ... اي ... الى ... كنسبة ... الى ... اعني ... الى
... الى ... الى ... كنسبة ... الى ... وذلك ما اردنا ان نعمل ... اقول
هنا ... ومن ذكر ... كان الصورة ... لا ... العطع الدائرة على نقطة تماس
... اولا ... على ... في ... صورة ... على التحليل ان المطلوب
... الى ... كنسبة ... الى ... لا ... خطوط ... يخرج ...
الى ... الى ... خط ... يتصل بيا ... خط ... مساوية

مشترك من اصغر الصغر ... الى اعظم العظيم ... [illegible]

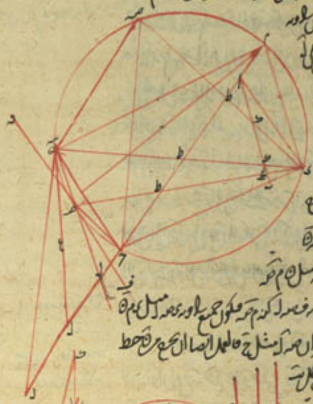
وعلى ما جميع ... الصغر ... العظمى ... [illegible]

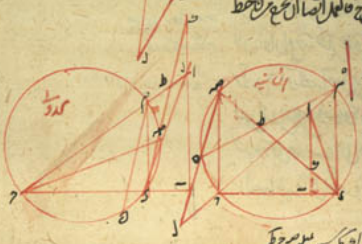
[illegible]



[illegible]

[illegible]

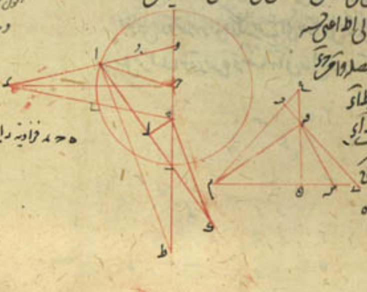




[illegible]

[illegible]

[illegible]



[illegible]

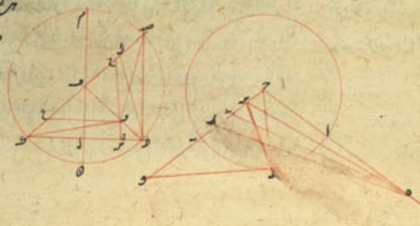
الخامس وايضا فلتكن دايره اب معروضه ومركزها د وفيها قطر معروض ونقطه معروضه خارج الدايره
ونريد ان نخرج من نقطه ح خطا كل ه ر حتى يكون ح ر مثل ر ي فنصل ح ا ونخرج من ه عمود ه ك
على ح ب ونجعل خط ح ط مثل ه ر ونعمل على ط ه قطعه دايره ط م ه تقبل زاويه مثل ه ح ب
وتتم الدايره ونصف ط ه على ل ونخرج ل م عمودا على ط ه وننفذه الى ن فم ن معلوم ونخرج من ه خطا مثل ن م
حتى يكون نسبه ح ر الى ر ي ونصل ط ف فيكون مساويا لـ ف ه ونخرج ه ق موازيا لـ ف ن وقد يكون موازيا
لان ح ف يكون زاويه ف ح ق قايمه اولا وذلك لانا اذا اخرجنا ه ق الى ان يلقى ط ه كان الداخل المقابل
لزاويه ح ق قايمه فاذا كان ونصل ف ح لان ط ف مثل ف ح فلان زاويه ح ق قايمه وقد صل ح
فيكون ق ف في ح ف مساويه ونجعل زاويه ح د مثل زاويه ح ه ونصل ه ر ونخرج الى ر
فاقول ان ه ر مثل ر ح وذلك لانا نخرج ر ع عمود ر ت ونجعل زاويه ح ر ي قايمه فيكون ح ر لان
زاويه ح ر حاده مثل ح ر فليلقه على ي ونصل ص ط ونخرج من ق عمود ق ح ونخرج ط ش موازيا
لـ ص ح ونخرج ح د حتى يلقاه ولنكن على ش ونخرج عمود ط ر فيكون مثل ش ح فلان ص ف نصف ح ك
فضعف مثل ح ك وط ك مثل ه ر فنسبه ط ك الى ص ح كنسبه ر الى ح ي ونسبه ح ي الى ي ك كنسبه
ح و الى و ي ونسبه ح و الى ي ك كنسبه ص ع الى ع ك اقول وذلك لان زاويه ي قايمه مثل ي وزاويه ح
مثل ح فمثلثا ح و ي ص ع ق متشابهان فالنسبه ه ر الى ي ك كنسبه ط ك الى ف ع الى
ح كنسبه ط ع الى ف ح نسبه
ه ر الى ر ي كنسبه ط ك لان ف د
كنسبه ط ك الى ف ع نسبه
ح ر الى ي و اقول
لان زاويه ح تقسمان



ولان ق ح مساويان لمثلثا ط ق ر ق ح مساويان فالزاويه ح مثل ط ك فنسبه ه ر الى ي ك كنسبه ط ر
الى ق ح ونسبه ح ه الى ه ر كنسبه ح ط الى ط ك لان المثلثين متشابهان اقول وذلك لان زاويه ح مساويه ك
وزاويه ه ر قايمتان فالنسبه ح ه الى ه ر كنسبه ط ح الى ق ح ونسبه ط ح الى ح ر كنسبه ق الى ق ح ونسبه ح
الى ح ر كنسبه ط ع الى ق ر وزاويتا ح ر ط ع متساويتان فالمثلثان متشابهان فالزاويتان ح ر ق
متساويتان وكذلك زاويتا ح ر و ق ح ونسبه ر الى ح كنسبه ق ك الى ق ع وق متساويتان وق نصف
فه ر مثل ر ح وذلك ما اردناه السادس وايضا فلتكن مثلث ا ب ح قايم الزاويه ومكتوب في داخله دايره
ونقطه معروضه على ب ح ونسبه ما معلومه ونريد ان نخرج من ه خطا مثل ط ر حتى تكون نسبه ط ك الى ه ح
مثل نسبه ما الى م فنصل ا ح ونجعل نسبه ا ح الى ع كنسبه ما الى ر ونخرج ه م موازيا لـ ا ح فيكون زاويه م ه ح قايمه
ونديرها على مثلث ا ح دايره فيكون م ح قطرا لها ونجعل زاويه م ح ا مثل ح ا ي ونخرج من م خطا مثل ن
حتى يكون ا ه مثل ع ر ونصل ي ع ق وقد يكون ونصل ح ه فيكون زاويه ي ح مثل زاويه ح اعني ا ح
وزاويه د ح مثل الخط ح ط ق ولنا على ط مثل الا في ق ح مساويان فنسبه ط ك
الى ح كنسبه ا الى ح وزاويه د ح مثل ي م حد اعني ي اذ مثل ا ي فقد ساويا ق ا ك
الى ح كنسبه ا الى ه ذا اعني الى ر فالمساوات نسبه ط ك الى ه ح كنسبه ما الى ر وذلك ما اردناه
وقد بين انه يخرج من نقطه
خطان يكون ما يفصل من كل
منهما من المحيط والقطر من الخط
المفروض واحدا نخرج من ح
خطان على المثلث المفروض
الا ان الزاويه الذى تلى الخط

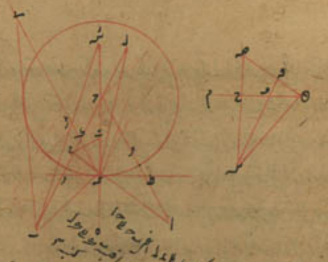
قد خط كله شرحا [illegible]

شرطه ونصف [illegible]



يكون محصلين اعني ط ح ر والطريق اوادهم من سعه المعدلات ملر رجع الى سبيل امر مساها البحار محلقان الموضعان
المقوسان للمثال ونريد ان نجد نقطه انعكاس سهام سطح المراه الكريه المحدبه ات ولتكن ا مركز البصر
وب النقطه المبصره و ح مركز الكره ونصل ا ح ب ح ولتكونا محلقين ونخرج سطحا حتى يحدث في الكره
دايره د ي ونخرج خط م ن كخط ابو ونضيره على ق حتى يكون نسبه ق الى ق ن كنسبه ح الى ح ا ونصف م
على ع ونقيم عمود ع ه ونجعل زاويه ن ص ع نصف اح ب ونخرج ع الى ه ونخرج من ق خطا مثل ر حتى
يكون نسبه ق الى ق ن كنسبه ح الى ح ر ونصل ر ق ونبين انه يخرج من ق خطان على المركز ونجعل
عند ن زاويه محلقان فلتكن زاويه ر ق ح اعظمهما لان كلما عاد الى ذلك زاويه ر ق ن ومعرفه فيمكن
ان ينعكس صور ب الى ا من سطح المراه والا فلا ولتكن معرفه ونجعل زاويه ر ح مثل ر ق ن ونصل د
فنسبه ح ك كنسبه ر ق لان ح الى ح ر مثل ح ه الى ق ن وزاويتا ح ه ر ه متساويتان فزاويه ح
معرفه فاقول ان نقطه ر هي نقطه الانعكاس وذلك لانا نخرج ح ر الى ه ونخرج د ر تمام الدايره وننفذه
الى ط فيكون ح ط عمودا على ر ط ونجعل زاويه ح ر ق مثل ق ن ق ونخرج ر ي ح فيكون زاويه ي ح
مثل ه ق لكلاه اول وذلك لان ح مثل ق ن ونخرج ر في مثل ق ق فزاويه ح قايمه فالا ونخرج
عمود ق ر ونجعل زاويه ر ق مثل ر ي ونصل ن ي ونخرج ق ا موازيا لـ ن ق فتلك على ا ف ف الى
كنسبه ق الى ق وكنسبه ق الى ي ق لان [illegible]
فالمثلثان ر ق ح مساويان ونجعل زاويه ا ي [illegible]
لان زاويه [illegible]
[illegible]
[illegible]
حتى يصل [illegible]

ولان ي ر نصف ي ك لما دار القطر [illegible] فنسبه ي ر الى نصف ي ح
ولان زاويتي ي ح ر ي ه قايمتان وزاويتي ر ي ت ر ي ح متساويتان فالزاويتان ي ه ح ي ح متساويتان
ونخرج ح ت موازيا لـ ي ر ح ت ونصل ر ه اي ح ي ح في ي ح ت متساويان فنسبه ي الى ح كنسبه
ي الى ح ت اعني ب ح الى ح ح ونسبه ي الى ي ا اعني ب ح الى ي ا فيكون نسبه ي الى ح
ونسبه ي الى ي ا كنسبه ح الى ح اعني ب ح الى ح ا فيكون نسبه ح الى ح ح ونسبه ي الى ي ا
ونسبه ي الى ح ا فيكون نسبه ح الى ح ح ونسبه ح ح الى ح ا كنسبه ي الى ي ا كنسبه ح الى ا ح
فنسبه ي الى ي ا كنسبه ح الى ح ا ومثل ي ك نسبه الى المحصل ي عند لقاء ح ا
الى ي ا كنسبه ح الى الخط الذى يخرج من ح اعني ح الى ح ا اعني نسبه ح الى الخط الذى يحصل
من ح ا ي على ح ا على نقطه ا في ر ا ح كنسبه المحصل اعني ي ح مثل ي و ي صوره
تنعكس الى البصر من نقطه ر وهو المطلوب قال ثم بين ان ر ه اعني اعظم الذى يمكن عنه
صوره وليس بين نقطتي الانعكاس والانعطاف وكيف دايره ي وصل الانعكاس ونقطه الانعكاس ونصف
ا ب ر ح ونخرج ا ر الى ح وي ر مماسا للدايره على ي فنصف زاويه ي فيكون زاويه ي ح
معرفه ونجعل زاويه ح ي مثل ا ح فيكون مماس ي ا ح ح مماسين نسبه ي الى ي ا كنسبه
ونسبه ي الى ي ح كنسبه ح الى ح ح اول وذلك لانا نخرج ح ت موازيا لـ ي كما تبين في المثال
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]



وكذلك نخرج الى ر او ونخرج ق الى ع ونخرج ح الى ح ا العمود ونخرج ق الى ن ونصل
للان ونخرج الى ع ونخرج ح الى ح ا ونصل ت على ر ونصل ر فيكون عمودا او مح في جهة
مثلث ح ر ولكن على ر فيكون مثلث نسبتها مثل نسبة ح ونخرج ق الى ع ونخرج ه الى
ونخرج ح الى ح ونخرج ق الى ح ن وادرس بين الصورة كاحدى اللتين عن جهتيها
صورة وحدة نقطها واحدة والصورة احدى وانما عرض المحال من نقطة الانعكاس اذا لم يكن الحس فلا يكون الانعكاس
الا من الحاسين صورة وذلك ما اردناه وليس يمكن ان يكون الا من صورتين والا
لم ان تنعكس صورة ت الى البصر من محيط دائرة ت ومن النقطة الا الا من هو ما تحقق
واذا اخرج على خط مساو لمساو للاخرى كان الخط المظهر خط دائرة ت وعلى قطر غير ت
واذا عمل على هذه النقطة مثل ما عمل على ت لم ان يكون الخط الخارج من ا الى هذه النقطة
مع القطر اذ ليس ويكون هذا انعكاس صورة الى البصر من نقطتين وقد تبين ان ذلك
فلا يكون الا من صورتين وقد تبين انه لا يكون يحيط بنقطة الانعكاس فاما الا يكون الا واحدة وذلك ما اردناه
والصاف ان البصر الواحد كما يدرك صورة المرآة بالبصر معا وكما يدرك
البصر واحدا وذلك لان الخط الواحد اذا كان في سهام البصر متساويين اول الحس

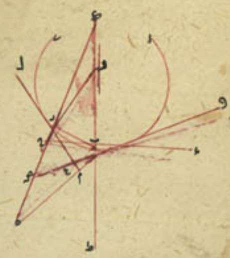
ان يكون وصفها في مخروط الشعاع المذكور في المقالة الثالثة عند ذكر اللوح حال السطر الى المرآة متساويان
فان كان بعدهما عن مركز البصر متساويا عند الحس وكان في اكثر الاحوال بعد مركزي البصر عن مركز المرآة متساويا
عند الحس فيكون الزاويتان اللتان يحيط بهما العمود الخارجان من مركزي البصر الى مركز المرآة مع العمود الخارج
الى النقطة المبصرة متساويتين. وان كان مركز البصر مع جميع العمود المار بالنقطة في سطح واحد او في سطح
فان كانا في سطح واحد فهو سطح الانعكاس الى البصر وان كانا في سطحين وجاء متساويان على العمود المار بالنقطة
المبصرة وتصل الانعكاس على ما ذكر العمود والزاويتان منهما اللتان من الزاوية من جهة العمود الخارج
من مركزي البصر متساويان وكذلك الزاويتان اللتان من الزاوية وتحيط خطوط الانعكاس لان وضع النقطة المبصرة
من البصر متساويان وبعدهما عنهما متساويان وكذلك الزاويتان اللتان تحيط بهما خطوط الانعكاس والعمودان
المنتهيان الى نقطتي الانعكاس هي التي فيها الانعكاس يحيط لانعكاس متصل العمود المار بالنقطة المبصرة على
نقطة واحدة فخيال النقطة المبصرة يكون بالبصرين البصر واحدا والصادقان يرى بهما المبصر
الواحد يكون كمن يراه المبصر فخيال ... لان خيالات نقطة سطح المبصر تكون على اقطار المرآة خطا تكون في سطح المبصر
اذا كان خط الاقطار المرآة منطبق على قطر واحد ثم توهم خطان يخرجان من طرفيه الى مركز المرآة فبين
المثلث الذي يحيط به الخطان جميع نقط الخط التي الاقطار الخارجة الى جميعها تكون في سطح المثلث وتكون في
الجانب في السطح والسطح منه يعطي الخط سواء كان البصر في سطح المثلث او خارجا عنه فخيال النقطة
المذكورة وخيال من سطح المبصر الذي يكون منطبقا على العمود الخارج من مركز الكرة الى النقطة والخط الذي
يكون في سطح نقطه في الانعكاس المبصر على فصلها المشترك وهو العمود بعينه اذا كان مستقيما
المقابل للبصر الملتقي والبعد الاول للاقطار الخارجة الى جميع نقط الخط يحيط بالعمود الخارج من مركز
البصر او يساوي وذلك غير ما يكون الخط في بعد سطح او جماعتهما معا الى المبصر فاما النقطة الخارجة عن سطحين
في سطح المبصر فان كان منهما خيال المبصر عن البصر حتى انهما ان الان وضع حطي الانعكاس المبصر

الى كل نقطة منها يكون متساويا في الجهة وبعد امام السهمين بعين سهم مخروطي الشعاع اما متساويان او مختلفان
اختلافا غير محسوس حالها لان يرى العرا خيال المبصر كمن يراه المبصر مختلط الصحاف البصر المبصر بهما
الى خيالي النقطة الواحدة المائلة عن النقطة المتساوية الوضع تكون كليهما في خطي الانعكاس البصر المبصر بهما
الى خيالي النقطة المتساوية الوضع الى جهة واحدة عن السهمين على جميع النقطة المائلة الان خيال النقطة
المتساوية تكون على سهمي البصر واذا كان مثل الخط عن السهمين متساويا في الجهة وغير متساو
فهاتان النقطتان خارجتان من البصر الى النقطة من البصر مدركة بالاستقامة والبصر معا واذا التقى السهمان
على نقطة التي من يكون صورة النقطة المدركة بالمائلين في القطب المشترك واحدة لان المثلثين متساويان
متماثلان لكن لا يحس بذلك ما دام المقابل مستترا كما يبين ذلك في المقالة الثالثة عند ذكر اللوح وهذا
المبصر يكون حالا لا مميزا حالين وليس يرى اعدادها وترى في الحس فيكون صورا الخيالين في موضعين
متساويين من مخروطي الشعاع فاذا انتهى الى القطب المشترك حصلت صورة واحدة فخيال المبصر الذي يكون
متساوي الوضع من البصرين تكون في احدهما وتكون خيال النقطة المتساوية الوضع اما على السهم المشترك وايضا
ان لم يكن نقطة من متساوية الوضع بعد حقيقة المبصر على نقطة من خيال الابصار كما قيل على النقاط التي حول
السهم المشترك والاكثر متفاوتة تكون عن السهم المشترك والاكثر ما يبصر على الانعكاس امام البصر على مركز الجهة
وقد بين ذلك في المقالة الثالثة وبين ان صاحبها ان الناظر اذا امل المبصر فان سهمي البصر تصلان على نقطة من ذلك
المبصر سواء كان البصر على السهم المشترك او خارجا عنه والحال في ذلك الاستقامة فاذا امل الناظر فان السهمين
يلتقيان على نقطة منه وكذلك من المرآة الى المبصر سواء كان المبصر على السهم المشترك او خارجا عنه وسواء كان
واذا التقى السهمان المبصر على نقطة من خيال الصورتين تحصل في موضع واحد من القطب المشترك وكذلك احوال
سائر نقاط الخيال المنعطف النقطة التي على السهم في ادراكها واحدة كما حول النقاط المنعكسة التي
على السهم المشترك واحدة ان خيال هذا المبصر يكون واحدا بالبصرين البصر وذلك ما اردناه

المبحث الخامس

في خيالات المرآة الكرية المحدبة الكرية مستوي حاصر الصورة فاما المرآة الكرية
المحدبة العالية فاصول الخيالات فيها تكون مختلفة منها خطوط مستقيمة ومنها دوائر ومنها قطوع فالنقطة التي
تنعكس في سطح فصلها المشترك خيالها كخيالها في المرآة لعلها بهما تكون من وراء المرآة وانها عنها في جهة
كاعظم النقط والنقطة التي تنعكس من السطوح التي فصولها دوائر جهة الانعكاس كخيالها في المرآة
الكرية المحدبة في جميع ما ذكرنا فاما النقطة التي تنعكس من السطوح التي فصولها قطوع فيقول ان خطوط انعكاسها
في المرآة الخارجة منها وان خيالاتها منها ما يكون من وراء المرآة ومنها ما يكون من ورائها ومنها ما يكون
ونبين مواضعها ايضا بالبرهان فلتكن ا ب ج فصلا من القطوع ومركز البصر ه وفي سطح القطع
وه نقطة في مبصر في القطع ايضا وتنعكس الى ه من ب لتصل خط ب ه ولنخرج ب عمودا على سطح
المماس للقطع على ب وه ر عمودا على السطح المماس لاعلى ر ونتمم الخط المماس الذي يحيط بخطات ه ر
و ر من محيط القطع من نقطة ه ولنكن على م ولنكن خ ع الفصل من القطع ومن السطح المماس لاعلى ب
فطا عمودا على قطع في داخل شكل ب ر م الذي يحيط به خطات م ر ومحيط القطع في نقطة ر ولنكن
ولنكن على ع ومن نقطة خ حاد خارجان عن قطع ا ب ح ونقطة ر على محيط القطع ومن وراء خط
المماس الى ط وت ونبادر من المماس الى ه ونصل ر فيكون مثلثا قائما ونقاطه
خطا ه ب اذا اخرجنا الى الصورة وراء القطر ا ب ح ولنكن على ت وخط ب ت سطح لاوية الخط
خطها ور ت سطح ه ت ولنكن على خ ح حال ه ونقطة سطح الوية ر فهو سطح ر لها ج ر
فما هو ت فلا لا واوية ر ت ونقطة اي ب ت ح ولا ومامر سطح قائمتان فتكون زاوية
مثل ح ونخرج ت الى ح كسرة الى ح ونخرج ح موازيا الخ فيكون زاوية
اعظم ... ونخرج ح من ت الى كسرة ت الى ح ونقطة موازية
ونخرج ت الى ح كسرة ت الى ح اعلى كسرة الى ح ونقطة اعظم من ق اعلى





لان عمود ح ه ت المساوي
لـ ت ه معو ح ب ولذلك
كل خيال يكون في سطح قطع اعني
اذا اخرج من النقطة المبصرة
عمود الى الخط المماس وعمود ا ه
على الخط المماس عند نقطة الانعكاس وقد تبين انهما يلتقيان من وراء المراة من محيط القطع الاعلى
فيكون النقطتان في اسفل من العمود الخارج من النقطة المبصرة الذي من النقطة وتلتقي العمود من الجهة التي من الاعلى
من الملتقى ومن الخيال الى خط الذي هو من النقطة المبصرة ومن الخيال المتصل بالخط المماس عند نقطة
الانعكاس 7 والخط الذي من الملتقى ومن الخيال اعظم من الذي من الخيال ومن نقطة الانعكاس فاذا
النقطة المبصرة خارجة عن العمود الخارج من مركز البصر د فاما اذا كان على ذلك لم يدرك البصر منها
سوى التي في سطح البصر والبصر خارج المراة الكرية ه ولنعد قطع على ا ب ج واي نقطة هي
على السطح المماس لمحيط القطع وهو ا د فصلهما المماس للمحيط الدور ... ونوصل على محيط القطع
نقطة ح كيف كيف سوى النقطة التي هي من الخط المماس الخارج منها من الخط ا د والامر ... في جهة القطع
الاعلى والسطح ولتكن المنحرف ... ونخرج منها ... الى ... ولتكن على ... ونخرج من ... خط القطع
ونخرج من ح خطا مماس القطع كما في الخيال الذي من المحيط ... مقطع ح ... مقطع القطع في
خارج القطع ولتكن على ح ونصل ح ا ونخرج الى ... ونخرج من ح عمود ... على ح ... في جهة
ولتكن على ... ونخرج على ح ... نقطة كيف ... ونصل ... ا ... ولتكن ...
او اعظم او اصغر فان كان مساوية ... صورته ... تنعكس الى ... او يكون ... في سطح
المراة ونخرج ... على ... ونخرج على ... نقطة ... ونصل ... ا ... ولتكن ... ا م

مثل ح ا م ونخرج م ا الى ان يلقى ... ح على ... صورة ... تنعكس الى ... من نقطة ا ويكون خيالها
على ... المراة ونخرج خط ح ... ونوصل على ... نقطة ... ونصل ... ونجعل
... ا ... ونخرج ... خط ح ... ولتكن على ... صورة ... تنعكس الى ... من ... وخيالها ... نقطة ...
ومن وراء المراة وان كان ... ح ... صورة ... ا ... فيما ... ا ... اقصر كان ...
ويكون خيال ... عند البصر ... ونصل ... واصلاه ... على ... من وراء ... ونجعل ...
ح ... ا ... خيال ... عند ... واذا وصل من ... خط ...
على ... يكون خيالها ... وان كان ... ا ... اعظم من ... ا ... ح ...
خط ... ا ... القطع ... ح ا ولتكن ... ونخرج ... ولتكن على ... فاذا ... خيال
خط ... فهو نقطة ... المماس ... خط ... فهو نقطة ...
على ... الى ... ولا ... ونخرج ... المماس ... خط ... على ...
لان ... اعظم من ... ا ... ولكن ... فاذا ... خيال
عمود ... على ... فان نقطة ح ... على ... تماما ... الذي ... فاذا ... العمود



نقطة ... احاط مع ح ح
ما في ... وقد ... ح ح
ولتكن على ... شكل ...
لكون ح ح ... العمود الخارج
من ... ا ولتكن ... ونخرج
من ... ا ولتكن على ...
صورة ... تنعكس الى ... من ا



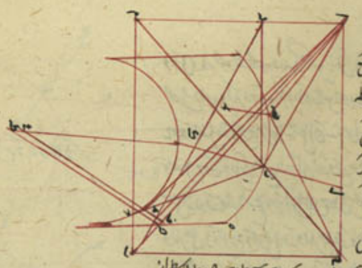
ويكون خيالها في سطح المراة وصورته تنعكس الى ... من ا وخيالها ... المراة ونخرج ...
في جهة ... ونعلم على ... نقطة ... ونصل ... ا ... ونجعل ... ح ... ان ... ونخرج ... ا ... فهو نقطة
... ولتكن على ... صورة ... تنعكس الى ... من ا وخيالها ... من وراء المراة ... احيانا ...
المراة التي من ... منها ... من وراء المراة وفي ظهرها ... وكذلك ... وما كان من ... الخيال
في السطح المار بالسهم ... من وراء المراة وفي ظهرها ... كما ... في ... الدائرة
وجميع ... المراة ... البصر ... من وراء ... موضع الانعكاس من سطح المراة
والامر ... مواضع الخيالات التي تكون في ظهرها ... هذه المواضع ... عن البصر
من سطح المراة ... من وراء المراة ... على ... السطر وقد
... لكل نقطة ... المراة ... نقطة ... البصر
... نقطة البصر ... في المراة ... وتنعكس ... الى ا ح ح ونصل ... في سطح
... المراة ... على ... ولا تنعكس ... الى ا الا في السطح المار بالسهم لان سطح
الانعكاس ... نقطة ... والنقطة ... العمود الخارج
من نقطة الانعكاس ... العمود ... في السطح المار ... السهم ... فاذا ...
خيالات في السطح المار بالسهم فلا يكون الانعكاس في سطح اخر ... العمود ... والا ...
واحدة ... كما ... المراة المسطحة ... في سطح ... المراة فلا يكون ...
الا في ذلك السطح لان ... في سطح ... العمود الخارج من نقطة الانعكاس ... ويلقى السهم
... على ... من الملتقى ... خط الى مركز الدائرة التي ... في ظهرها احاط
مع السهم ... فلا يكون ... من ... ولذلك ... الخيال هو العمود
عند ... موضع الخيال في هذه المراة ... الفصل ... في سطح ... المواد

وما كان في السطح المواز[ي]
للقاعدة فيها ... هو
من وراء المراة

... فاذا كان

فلا ينعكس الا من محيط دائرة الفصل ... ان ... ينعكس ... من خطوط ... ومحيط الدائرة
الا من نقطة واحدة ولما كان ... الانعكاس واحدة كان الخيال واحدا وان كان الانعكاس من نقطة ح
في سطح ... ولا يكون الانعكاس ... ح ... الا ... تنعكس ... فلا يكون على محيط القطع الذي
على ح ... في الفصل المشترك من ... فيكون ... سطح ... سطوح الانعكاس
... ح والامر ... ولا ... السهم ولا ... بالقاعدة والا ... الانعكاس ... ح
مع الانعكاس ... فيكون ... من مركز البصر ... موازي ... المراة ... دائرة ... فصل
... ونخرج من ح خطا ... على محيط دائرة ... ولتكن على ... ولتكن سهم المراة ...
والعمود الخارج من ح على السطح المماس ... الى ان يلقى ... على ... ويكون ... دائرة ... على ...
... ولتكن ... ونصل ... ونخرج من ... عمود ... على السطح الذي ... دائرة ... ونصل ... ا ل
فيكون الخطوط ... في سطح دائرة ... ونخرج من ... في سطح ... موازي ... عمود ... ولتكن ا م
ونخرج خط ... على ... ولتكن ... ا م ولتكن ... ونصل ... فلان ... عمود على سطح
الدائرة ... موازي ... لان ... موازي السهم وهو عمود ... في سطح ... ح ... في ظهرها
... في ظهرها ... في سطح ... موازيان ... سطح
واحد وخط ح ... في سطح ... في سطح ... موازيا ...
و ... موازي ا م ... في سطح واحد وخط ... في ظهرها ... في سطح واحد
وسطح ... دائرة ... في سطح دائرة ... في سطح دائرة ...
... في سطح ... على الفصل ... دائرة ... سطح ... هو ...
... ح ... م ... على محيط ... في سطح دائرة ... في
... في سطح دائرة ... في سطح ... نقطة ... فاذا ... على ...

فهو مقطع ضلع ا ح ولنكن على ... ولان ا م موازٍ لـ ... فزاويتا ا ح م ح م ا متساويتان
المتساويتين الاوليين وذلك لان الانعكاس ... من ح الى ا فزاويتا ا ح م ح م ا متساويتان فا م ح متساويان
وح ... عمود على سطح دائرة ... فقطر ... مساوٍ ... فمربع ا ح كمربعي ا ... ومربع ح ...
كمربعي ... واذن ... متساويان فا ... متساويان فزاويتا ... متساويتان وا م موازٍ
لـ ... فزاويتا ... متساويان ولان ... قطر دائرة ... فهما ينعكسان على زوايا متساوية ومحيط
دائرة ... ونقطة ... فاما ان يكون على ... او خارجه فان كان على ... ونخرج من ... عمودًا على سطح المماس
وهو قطر الدائرة التي ... فهو في سهم ... عمود ... ولنكن على ... مع ... موازيًا لعمودي ...
موازيا ... فهما في سطح واحد ونصل ... في سطح ... على سطح الانعكاس وهو مقطع ...
ولنكن علامة ف فيكون خط ا م في سطح واحد ... في سطح ... على ...
... على الاستقامة فهو ... على ... والا لاحاط ... سطح ... على ... ونصل ...
كما في خط ... ان ... متصل على الاستقامة فيكون خطا ... متصلين ... على الاستقامة
وهو ... على خط ... ولا اذا كان خارجه ... في طول الاسطوانة فهو في
محيط دائرة ... على نقطة ... فلنكن على ... ونصل ... كما في ... خطي ...
محيط دائرة ... فيكون ... العكس ... محيط دائرة ... خطوط على زوايا متساوية
وذلك محال ... صورة نقطة ... الى ... خارجه ... على ... والا محيط
دائرة ولا ... على سطح الاسطوانة فليس يكون الانفصال ... اذا كان خارجها العمود الخارج
... البصر على العمود ... مساوية ... البصر ولا يكون ... الانفصال ...
وذلك ما اردناه فاما اذا ... واذا ... الانعكاس ... يكون مثل الطريق
الذي سلكناه في برهان هذا الشكل ... احدى المقطعين ولنكن ... موازيا لقاعدة الاسطوانة



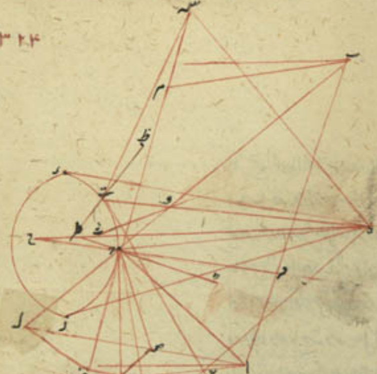
ولتكن ... دائرة ... ونخرج ... حتى ... عمودا على سطح دائرة ... ولنكن ... وكذلك خط ... محيط دائرة ... التي ... صورة ... كما في الكرة المحدبة ولنكن ... ونصل ... ونخرج عمود ... ونعده الى ... ونخرج ... خط ا م موازيا لهذا العمود ونخرج ... حتى
... هذا الخط ولنكن على م فيكون خط ا ... متساويين ونخرج من ... خطا ممتدا في طول الاسطوانة
ولنكن ... فهو موازٍ لسهم الاسطوانة فيكون موازيا ... موازيان ... عليهما ... فهو
في ... مقطع ... في هذا السطح ونصل ... فهو مقطع ... ولنكن علامة ... ونصل ا ... ونخرج من ... عمودا
على السهم ولنكن ... ونعده الى ... فيكون خط ا ... متساويين فيكون ... متساويين
فصورة نقطة ... تنعكس الى ... من سطح المرآة ... وذلك ما اردناه بان ... المقال السادس
في ... المرآة المخروطة المحدبة ... **فصل** واما المرآة المخروطة المحدبة ... فان
... منها ما يكون خطوطا مستقيمة ومنها ما يكون قطوعا ولا ... سطوح دوائر ... من البصر ...
كما في ... فاما السطوح التي ... فان حال كل نقطة ... فيها تكون ... مثل
حال المرآة المسطحة في ان خطوط الانعكاس ... وخطوط ... التي هي ... المرآة
واما السطوح ... كما في ... المحدبة في ان خطوط ... الاعمدة ... والمرآة
... على العمود الخارج من ... مساوية ... البصر
والذي ... ان ... البصر ... المرآة ... كل نقطة ... البصر
من سطح ... الانعكاس ... كل نقطة ... مركز البصر ... مبصر

هذا الشكل مفقود في ... هذا على ...

وح ... مرآة مخروطة محدبة ... ونعكس ... الى ... ونصل ... ونخرج من ح ... موازيا للقاعدة
... دائرة ولنكن ... والمركز ... المخروطة وسهمه ... والعمود الخارج من ح على السطح المماس
... ونصل ... ونخرج من ... موازيا له ... سطح دائرة ... ولنكن على ...
ونصل ... ونخرج ... الى ... ونخرج ... موازيا ... فيكون خط
... موازيا ... سطح ... في سطح ... على الاستقامة فهو
ولنكن على ... ونخرج ... ولنكن علامة ف ونصل ... موازيا ... فيكونان في سطح
واحد ... في سطح ... وهذا ... سطح ...
... على ... ويكون ... موازيا ... في سطح ...
وهما ... سطح ... موازي ... ونخرج من ... الفصل
دائرة ... المماس للمخروط على ... عمود ... ولنكن ... هذا الخط ... عمودا على
... الموازي ... ونخرج من ... الفصل ... سطح الانعكاس ومن سطح المماس
المذكور ولنكن ... فهو مقطع الاعمدة ... لذلك ... ويكون ... موازيين
... موازي ... وكل الموازيين ... في سطح ... الى ...
... ولان ... متساويان ... موازٍ لا ... متساويتان
... عمود على ... متساويان ... على ... خط ... ح
متساويان ... متساويتان ... متساويتان فخطا ...
ينعكسان على زوايا متساوية ولذلك ... ان كان ... دائرة ... على
... وان كان احدى المقطعين في سطح دائرة ... خط ... ونخرج ...
... موازيا ... وتمام البرهان على ما تقدم فان العكس صورة ... الى ...

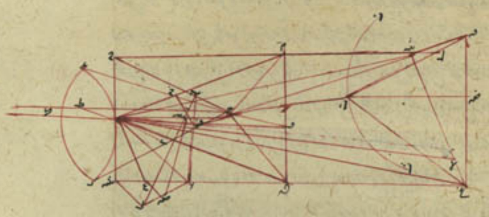
ولنكن ... ونصل ... بين السطح المماس ... خط ا ... ف ...

م ح ه د ط ح



فلنكن ... ان يكون على ... او خارجه
فان كان على ... كان العمود الخارج
منها موازيا ... موازيا لـ ... فكان
في سطح الانعكاس ... الانعكاس ...
على ... على ... الخارج ...
لان ... على ... الموازي ... وهو
محال وان كان خارجه ... فلنكن
نقطة ... ونصل ... ونعده ... محيط دائرة ... ولنكن علامة ... على ... موازيا
لقاعدة المخروط ... المخروط دائرة ولنكن دائرة ... هذا السطح مقطع ... على ...
... لانه مقطع ... الموازي ... خارجة ... السطح لانه مقطع المخروط ... سطح دائرة ...
... على ... ونصل ... ونخرجهما ... سطح دائرة ... وخطا ... في سطح
... سطح ... على الفصل المشترك ... سطح ... ومن سطح دائرة ...
والفصل ... خط ... على ... ولذلك ... ان ... ولنكن علامة ... ونصل
خطوط ... ا ... الاول ... كانا مساويين ... دائرة
... متساويان ... موازيان ... مقطعهما ... ولذلك
... موازيان ولذلك ... مقطع ... خط ... موازيان
... متساويان ... متساويان ...
... متساويان ... متساويان ... العكس من نقطة ...
خطوط على زوايا متساوية ... محيط دائرة ... ومما ... صورة ... الى البصر ا

عن سطح المخروط الاسفل بعيد ولبعده فلا يكون لها الاحساس ولبعده وذلك ما اردناه فاما اذا كان سطح
مخروط مقعر كانت المرآة مخروطية لحدبتها احد طرفيها واردنا ان نجد نقطة الانعكاس فانا نخرج على سطحا موازيا
لقاعدة المخروط وليكن السطح الذي فيه خطا م ح ح ن فيقطع اسفل المرآة كما في السطح او لا في جهة المخروط
خارجا عن السطح او من وراء السطح او في حسب السطح او لبعده منها ولا يحس في البصر جهة فليكونا
اولا في جهة المخروط وليكن على البصر بهما وليكن أ سطحا موازيا لقاعدة المخروط فيحدث في المخروط دائرة ولتكن ر
ومركزها ط ونصل ح ت ونمده على الاستقامة فهو في سطح دائرة ك ه ر ولتكن عليها نقطة أ ح ك
دائرة ك ه خارجا عن محيطها لان نقطة أ خارجة عن سطح المخروط فيكون ح خارجا عن سطح
ويخرج خط انعكاس ع الى محيط دائرة ك ه ر وليكن ه ونصل أ ه ح ه ط ه ونخرج ط ه الى ى ونخرج
سطح ح ق ح ه فهو يقطع خطا ي ونخرج على ق ونخرج من ق عمود ف ت على ح ه فيكون عمودا على سطح
المماس للمخروط المار بخط ح ه ونخرج أ ك الى ت واثر نواري ه ط فسطح خط اموازي لسطح
ونصل ا ر ونخرج حتى يلقى أ ك وليكن على أ ونخرج ح ه حتى يلقى ا ر وليكن على ر ونصل ر أ
فيكون خط ر أ في سطح ح ر ه القاطع لسطح ح ه ط ثم ان خط ر أ موازي لـ ه أ فهما متصلان
ونخرج الفصل المشترك بين سطح الدائرة والسطح المماس للمخروط على ه ولتكن ع فيكون عمودا على ه ط
ونخرج الفصل المشترك بين سطح الانعكاس والسطح المماس وليكن ه م فيكون عمودا على ا ك لكونه عمودا على
ونصل ه ع فيكون موازيا له ونصل ه ع موازيا لـ ر واثر موازي له ط والاوساط الثلاث عنده متساوية
ملكنا الثلاث عند نقطه اثر فاثره متساويان وه ع عمود على اثر فاه مثل ع ر ونخرج موازيا لـ ر
فاعمد مثل ه ا ونجعل عمودا على ه ا فاثر متساويان والاوساط عند نقطه ا متساويان فلهذا
الاوساط اثر ت متساوية فصورة ت ينعكس الى أ من اثر وذلك ما اردناه وان كان المخروط سطح
م ح ن فليكن ام ن ونصل ح ن فيقطع م ح ن بخط ح و ونخرج سطح ح ر وليكن الفصل مركز ط



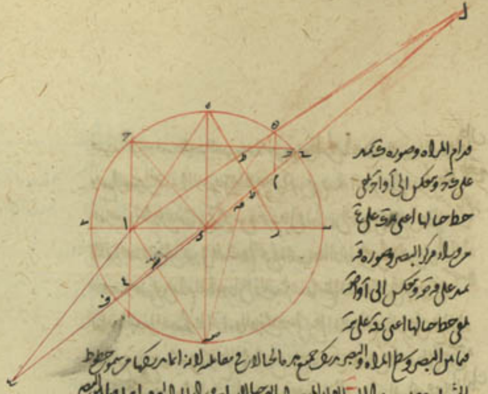
المخروط ح ه ونخرج من ق عمود ق ه على ح ه ق ه عمود على السطح المماس للمخروط على ح ه ونخرج على ه سطحا موازيا
للقاعدة ولتحدث فيه دائرة ه ر ونخرج من نقطتي م ن خطين موازيين لخط ه ط فهما يقطعان سطح دائرة ك ه ر وليكن
على ع أ ونصل ا ه ح ه فلان خطي م ح ع متوازيان فهما في سطح واحد وهذا السطح يقطع سطح الدائرة
وسطح م ح ن فخطا م ح ح ه متوازيان ولذلك يتبين ان خطي ح ن ع أ متوازيان ونخرج الفصل من سطح ه ر
ومن سطح الدائرة وليكن ط ه ع فيكون موازيا لـ م ح ويكون سطح الدائرة فلان خطوط م ح و ح ن ح متوازية خطوط
ح ه ط ه ا ه تكون الزوايا التي عند ه متساوية للزوايا التي عند م ح المتساوية فيما اتصال الانعكاس
فاذا اخرجنا من نقطة أ خطين موازيين لخطي ه ط ه و وسلك الطريق المتقدم تبين ان الزوايا م ه و ن ه و
متساويتان فصورة م تنعكس الى ن من ه وذلك ما اردناه وان كان م وراء سطح م ح ن فلنكن نقطتي
ش خ ونصل ش خ ونخرج المخروط المقابل المخروط ح ه ر ونخرج على البصر نقطتي ش خ ولتكن ع خطا موازيا
لقاعدة المخروط فيحدث في سطح المخروط دائرة ولتكن ت ث فيكون سطح المال من نقطة ش او الاقرب منها المعلما
والابعد ح ث والاقرب الى سطح دائرة ت ث وليكن على ق فيكون نقطتا ق في سطح دائرة ت ث وخارج
عن محيطها مجاز النقطة التي ينعكس منها البصر نقطة غ في الى الاخرى من محيط دائرة ت ث كانت يتبين كما بيناه

المقعر ولتكن نقطة ر ونصل ق ر ونخرج من ر ط دائرة ت ث وليكن ر ض فهو يقطع خط ق غ فيكون اولا
ور ض غ ض متساويين ونصل ر ه ونمده في جهته حتى يقطع سطح المخروط وليكن ر ح ه ونخرج سطح ر ه ح ط
فيقطع خط غ ث وليكن على ك ونخرج من ك عمودا على ح ه وليكن ك ق ا ال وقع على سطح المخروط فيكون
لا ه ح والاضيع للانعكاس لا ه ح فيكون ه ح عمودا على السطح المماس للمخروط ونصل ش ه غ ه
فالزاويتان لا غ ه لا متساويتان وذلك لانا نخرج على نقطة ه سطحا موازيا للقاعدة وليحدث دائرة ه ذ ر
ومركزها ط ونصل ط ه ونمده الى ت ونخرج من غ خطا موازيا لخط ا ر ه فيلقى سطح دائرة ه ذ ر وليكن على أ
ونخرج من ش خطا موازيا لـ ر ه وليلق سطح الدائرة على ت ونخرج في جهة ش حتى يلقى ر ه وليكن على أ ونصل
ا ه ح ه فخطا خ ا ر ه في سطح واحد وقطع سطح دائرة ت ث ه فخطا راه متوازيان ولذلك خطا ر ح ه
متوازيان ولذلك ر ض ط ه ت والزاويتان ح ه متساويتان الاولى غ ر ض المتساويتين فيما
متساويتان فاذا اخرجنا خطين موازيين لخطي ه ط ه ت واخرجنا خطي ح ه ه ت حتى لقيا ما
وبما العمل كما تقدم تبين ان الزاويتين غ ه لا ش ه لا متساويتان فصورة ش تنعكس الى غ من ه
وذلك ما اردناه وان كان البصر والمبصر في سطح م ح ن مثل م ولا خرى في جهة المخروط مثل الفصل
ام وتخيل أ سطحا موازيا للقاعدة وليحدث دائرة ك ه ومركزها ط ونخرج من أ عمود د م ح على سطح الدائرة
ونصل ح ط ونخرج من أ خطا ا ه حتى يكون ه ه مثل ح ط كما مر في المقدمات ونصل ط ه ونخرج
الى ت ونصل خط ه ح ونخرج سطح ه ح ط فهو يقطع م ا وليكن على ف ونخرج من ف عمود ف ح
على ح ه فهو عمود على السطح المماس للمخروط المار بخط ح ه ونصل ا ح م ه وهي المعكان
سان انا اذا اخرجنا من ع في سطح ك ه ر خطا موازيا لـ ساو لخط ط ه ونصل م ت فيكون مساويا بموازيا
له لان م ت موازية لـ ط ا السهم ونصل ت ه فلان ع ت موازية لـ ط ه فهو موازي
لا ت ونخرج مثل ط ه اعني ح ه للتساوي في حقيقة ط اعني ان اولا ت ه وخط ه ح م ت متوازيان

وفي سطح واحد وخطا م ع ت ه
ه د ا اخرجنا من أ خطا موازيا لـ ط
وسلك الطريق تبين ان الزاويتين
اع م ع ت متساويتين فصورة م
تنعكس الى أ من ع وذلك ما اردناه
وان كان البصر بهما في سطح م ح ن
ولا خرى من وراء احدهما المخروط المقابل واحدهما نقطة الانعكاس التي على المقابل من نقطة
كالانعكاس الى مخروط المرآة كالمتصل وان كان احدهما سطح م ح ن فليكونا ا او من جهة المخروط
وا من وراء السطح فنصل أ د ونخرج على استقامته الى ان يلقى سطح الدائرة على ق فيكون خطا ق أ
في سطح الدائرة ونخرج خط محيط الدائرة التي ادا وصل بهما وسن نقطتي او كان الخطا المماس للدائرة
على كل النقط متصلا الاوساط الواصلة كما في المقدمات ولتكن ق ونصل أ ق ه ونخرج ق ر
مماسا للاوساط الر ه ه زاويتا متساويتان ونصل ح ه ونخرج ه ه الى ت خط له ون
في سطح واحد وح ه ونخرج من أ خطا موازيا لـ ح فيلقى خط ه ه ت وليكن على ت ونصل ط ه ونمده
الى ت فيكون ت ه عمودا على ه ط ولاوساه الزاوية ت ه متساويان فالاوساط عند ه متساويان
ولا ه ه ه كما مثل ت ه والاوساط ت ه ت متساويان ونخرج سطح ط ح ه فهو يقطع ا أ
وليكن على ق ونخرج من ق عمود ق ح على ح ه ونصل أ ح ق ح واذا اخرجنا من أ خطا موازيا لـ ط ه
خطا موازيا له ط وسلك الطريق المسلوك فيما تقدم تبين ان الزاويتين ا ح ق ق ح ه متساويتان فصورة أ
تنعكس الى أ من نقطة ع وذلك ما اردناه فقد تبين انا كيف نجد نقطة الانعكاس لنقطة موضوع ساني البصر مفروض
من سطح المرآة على جميع اوضاعهما من الاحوال البصر او لا ادرك البصر من حالي المرآة

علم السطح موازيا للقاعدة وليحدث دائرة
ه ه د ومركزها ط ونصل ه ح ونصل

لا تعطلاه والمخروطية المحدبين يكون ولنصف اعلى مثل ما يكون في المرآة الكرية المحدبة والنماذج مثل ما ذكرناه
وذلك ما اردناه **البحث السابع** في خيالات المرآة الكرية المقعرة ونقول مقدمة
واما المرآة الكرية المقعرة فان جميع نصولها تكون دواير كالمحدبة ولذلك تعكس عن بعض القوس والكرة خطوط
للانعكاس على خطوط الخيال ومنها ما موازيها والتي يلقاها نقطة الانعكاس التي هي الخيالات من جهة
من وراء المرآة ومنها بما فيها البصر والمرآة او عند مركز البصر او من ورائه فليكن مركز البصر
او المرآة المقعرة التي قوس ب ج د وليكن فصل الانعكاس دائرة ب ج د ونصل ا ز ونعمل خطا
على المحيط على ... ولتكن ... مركز في جهتها او نخرج من احد طرفيها المحيط ونجري ان يكون العظم
من انه نخرج ... موازيا لاه ونخرج ... الى ف ونصل ... ونعمل ... مثل ... ا
خطاه ... تكون اصل الدائرة لان ... حاله ... اماس ... قطعة ... ولنكر على ط
واذا اخرج قطعة ... لان ... اعظم ... لان ... اعظم ... فيلتقي
على ... ونخرج ... مما ... من وراء المرآة ولنكر ... ونصل
ونعمل ... ثم نصل ... قطعة ... ولنكر ... ونخرج ... من ... فهو على
... ولنكن ... ونصل ... ونعمل ... مثل ... لان كان قوس
ج ... التي ... من الدائرة ... على ... ولنكن ونخرج ... فيكون
التقاء ان تكون داخل الدائرة ... ونعمل ... مثل ... ان كان
... اعظم ... اعظم ... ولنعلم على ... وصورة
على ... وينعكس الى ... خط الخيال ... موازيا ... للانعكاس
لا على خط الخيال وصورة ... على ... وينعكس الى ... على خط ... لها
وهي من وراء المرآة وصورة ... على ... وينعكس الى ... على خط ... اعني ... على ... مركز البصر



وراء المرآة وصورة ... على ... وينعكس الى ... على
خط ... لها اعني ... على
من وراء مركز البصر وصورة ...
على ... وينعكس الى ...
على خط ... لها اعني ... على ...
مماس البصر وسطح المرآة والبصر يدرك جميع هذه الخيالات في مقابلته لانه انما يدركها من سموت خطوط
الشعاع وقد تقدم هذا المعنى ... ان البصر ... التي ... من وراء المرآة او قدامها فيما بين البصر
وسطح المرآة فان البصر يدركها ... والتي ... عند مركز البصر او من ورائه او تكون ...
على خطوط موازية لخطوط ... فانه يدركها متصلة بصور ... التي يدركها في مواضعها
وكذلك اذا كان ... ومنصرف ... التي ... لها تكون بعضها من وراء المرآة
من ورائها وبعضها ... ويكون ... عند ... الخط الموازي الذي هو نقطة الانعكاس
في نقطة الخيال ... وكذلك ... التي ... عند مركز البصر او من ورائه فانه يدركها ...
وان كان ... متصلة بصورة النقطة المتصلة بها لكون صورها ... وان كان ...
واحد ... البصر واذا كان ... الخيالات ... البصر محققة وبعضها ... ادرك
بعض ... والبعض ... على سطح المرآة الكرية المقعرة عمود ...
... على ... المرآة ... على ... ولنكن ... العمود ...
المرآة ... البصر على ... العمود ... على ... سطح المرآة ...
الى الموضع الذي ... العمود ... البصر ... المرآة الذي على ... العمود ...

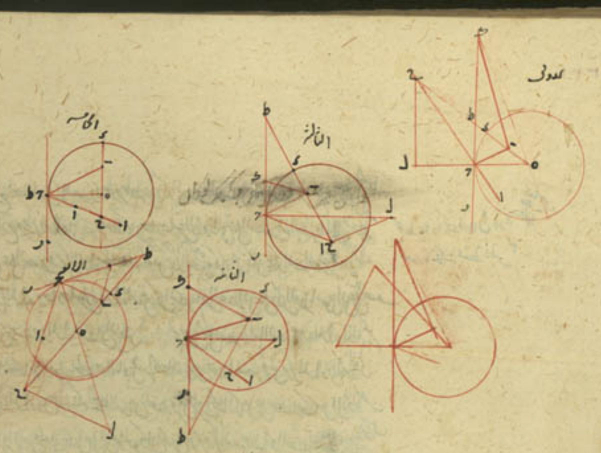
فصورة ذلك ... المنعكس ... قاطعة
لسطح المرآة بعضها من ورائها
وبعضها قدامها

صورة العمود ... ولا ... الصورة ... وان كان ... فلا يدركها البصر واذا كان
وضع البصر من العمود ... الوضع فان خيالات ... تكون من وراء البصر ... وذلك ...
عند ... الخارج للانعكاس من قوس ... فان ... واذا كان البصر على ... العظم ... العمود
الا ... وان كان العمود في ... فاما اذا كان بعض الخيالات من وراء المرآة
ومتصلة ... تكون ... المرآة وكان ... البصر ... سطح المرآة فان ... البصر يكون ...
... البصر الملتصق بسطح المرآة ... على سطح المرآة والموضع الذي على سطح المرآة
هو موضع ... الصورة وسطح المرآة ... الخيال ... اذا كان ... قوس ...
... من قوس ... واذا كان الخيال ... على هذه الصورة ... البصر ...
... البصر ... وانما يدرك ... سطح المرآة ولا يدرك ... فلا تكون ... الصورة
... شكل البصر فان ... البصر في هذه الحال لان ... الخيال من وراء المرآة فالذي
... مركز البصر في هذه المرآة ... جميع خيالاته من وراء المرآة ... ذلك ...
... فاما العمود الخارج من مركز البصر على السطح ... المرآة فان بعض ... وبعضها ...
لان مركز البصر ... المرآة ... خط ... من مركز البصر الى سطح المرآة ... عمود ...
صورة ... البصر ... على ... سوى ...
التي هي على ... لان كل ... سطح المرآة ... داخل ...
على العمود ... البصر ... الخيال ... سطح البصر الذي ... المخروط
وقاعدته سطح المرآة ولا يدرك ... البصر ... سطح المرآة
... المرآة ... ولا يدرك ... وان كان مركز البصر ... مركز المرآة فان كان ...
مركزها ... النقط التي تكون على ... المرآة الذي ... مركز البصر ... كل خط

يحيط بها ذلك ... ملا يتحكر
صورة تلك النقطة ...

... مركز البصر ... على ذلك النصف ... سطح المرآة ... الخط
الخارج من مركز المرآة الى ... النقطة ... على النصف ... البصر فاما النقط
التي على النصف ... مركز المرآة ... مركز البصر ... ان كان مركز البصر ... سطح المرآة
من مركز المرآة ... المرآة ... مركز البصر ... النقط التي على ذلك النصف ... التي على النصف
الذي ... مركز المرآة ... من البصر ط ثم ... كل نقطة ... البصر ... المرآة ...
خط انعكاسها موازيا للخط ... الخط الذي بين النقطة المبصرة ومن مركز المرآة الى الخط الذي
من مركز المرآة ... الخط الذي بين النقطة ... الخط المماس على نقطة الانعكاس الى الخط الذي
... المماس ونقطة الخيال على اي موضع كان الخيال ... مركز البصر ... والنقطة المبصرة ... للانعكاس
على المرآة ... ومركزها ... ونقطة الانعكاس ... ونصل ... اذا ...
لان ... على ... خارج ... واذا ... خطا ... على نقطة ...
كان في الصورة ... على ... التاليه ... ومن وراء ... كما
في ... ولنكن ... ونخرج من ... الى ... او موازيا ...
على ... ونخرج من ... خطا موازيا ... المماس ولنكن ... ونخرج ... موازيا ...
... ولنكن على ... عمود ... ولان ... مساويا ...
... مساويا ... ولان ... موازيان ... مثل
... مساوية ... في الصورة ... والثالثة ...
... مثل ... مثل ... الى ...
اعني ... الى ... نسبة ... الى ... وهو الخط ... الى ...
كنسبة ... الى ... في الصورة ... ولان ... مساويا ولكن ... السادس

وزاوية ... مثل ... المقابلة لها
فزاويتا ... متساويتان



والماني النقل السعد وظاهر فال ولذلك لو كان المماس في الصورة السابعة بلا مماس لانه حسد يكون كما في الصورة السابقة اذا كان نقطة ا من ورائها وكذلك لو كان مركز البصر في الصورة الثالثة نقطة ب والمبصر ا وفي الرابعة على ب والمبصر ايضا وان كان حرك المماس موازيا لـ ب فان ما على اح مماس لان الزاوية ب ح د قائمة فالمماس لـ ب على اح اما على ا او فيما بين اح او من ورائه او لكل علامة كما في الخامسة ونقطة ح في الحال واذا كان ح موازيا لـ ب فان ح يكون مساويا لـ ه ح وذلك مثل ح ح كان الزاوية ح ده ح ه مساويا لـ ح وح ده عمود على ح فيكون ح مركزا على جميع الاوضاع الخمس تكون نسبة الذي بين نقطة المبصر وبين مركز المراة الذي يماس المراة وبين الحال كنسبة الذي بين نقطة المبصر وبين ح في الخط المماس الى ط ح الذي بين ح في المماس وبين نقطة الخيال وذلك ما اردناه **لـه** وايضا فليكن المبصر ا ونقطة مبصرة وفصل المراة ح ز ومركزها ه ونصل ا ه وبعد جميع نقط المحيط على حركة ه اما ان يكون على نهاية القطر او لا فان كان على ه وكان ه متوسطا بينهما وبين ا كان كلاهما نصف الدائرة الذي

بما ح ط ح حركة ح ونصح ان ينعكس عنه صورة ب الى ا لان كل نقطة من محيط الدائرة سوى ح اذا اخرج البها خطان لعد بها يلاقي من نقطة ح وبالاده فانها كخطين بعلاوة بكون الخارج منه الى نقطة الاولى بعينها فيصح الانعكاس **لـ** وان كانت خارجة عن الدائرة فلتكن ا في داخل الدائرة وبعد سهما الى المحيط في الحس وهو ط ه ح فاقول ان قوس ح ط ح لا ينعكس منها ب الى ا وما بين ح ط ح يصح الانعكاس منها ونصل ا ب منهما الى المحيط على ... على قوس لنقطة ونقصد ونصل ا ه ح وه مماس ط ... واذا اخرج ... قطع خطه ا على ع فيكون نقطة ع الى ... ولعد ح فاذا اخرج ح ط ... الى ا ... ولا ينعكس الى ا ... وكذا سائر نقط قوس ... اذا ... فانها لا ينعكس الى ا لان ... عمود على المراة ... على قوس ح نقطة ... ونصل ... ولكن على ... فاذا وصل ... الى ا ... وكذا سائر نقط قوس ح ومن ان لو ... صورتها الى ح ا او ط فانها لا ينعكس الى ا وصل ذلك من ان قوس ح ... لا ينعكس منها الى ا ونفرض على قوس ح نقطة ح ونصل ا ح ... على ... وكذلك على ... على ... والمرا ... فاذا وصل ... ولذا كل نقطة فيما بين قوس ح ... ينعكس منها صورة ب الى ا ... على قوس ... ونصل ... ولذا كل نقطة فيما بين ط ح يصح الانعكاس على ان ... من قوس ط ح ... والا يصح ... وقوس ح ط ح وكذا يكون ان كانت على المحيط ... وعلى قطره ... اذا كان ا على المحيط ... كانت داخل الدائرة او على المحيط او خارجا عنها



لان ... على ... المراة ... على ... فانه ... ونصل ... منه ... ... على ... ... زاوية ... ...

وايضا فليكن البصر خارجا عن المسطح المتصل بسطح المراة كما في الصورة السابعة وليكن قوس ح ر في القطعة من سطح المراة التي يصح ان يكون معاكسا للمبصر ونصل ا ح ... فيكون مماسا للدائرة وخط ا ه ح متوسطا بينهما ويخرج ... حتى يقطع نصف دائرة ح على ... ونصف دائرة ... على ... فصل ... قوس ... اذا اخرج ... اقطع ... وكان ... من نقط القاطع ... ولا ... وكذا النقطة من القوس ... الخارج من ا ... الخارج ... فلا ... ان ينعكس ... الى ا من قوس ... كان ... مماس ح ح او كان نقطة ح او مماس ح ... وان كان خط ... نقطة قوس ... فان كل نقطة من ... اذا اخرج ... فاذا اخرج ... الى ... فيما ... ينعكس ... الى ا من قوس ... ... قوس ح ط ... وانصر نقطة القاطع ونقطة ... والبصر ... فلا يصح الانعكاس ... قوس ... التي في المراة ... نقطة المماس لان كل خط يخرج من ... الى قوس ... ويكون نقطة القاطع ... في ح ولعد ... فلا يصح الانعكاس ... من قوس ... وكذا ... ان كانت على محيط الدائرة ... او خارجة عن الدائرة وعلى قطره **الحاصل** فاذا كان النقطة المبصرة خارجة عن سطح المراة ... البصر ... فيصح الانعكاس من ... ولا يصح من ... سواء كان النقطة ... مركز البصر ... المراة ... او على ... اعمدة ... القطاع ... البصر ... ...

وان في المقابل ... كان في سطح المراة صح الانعكاس منه **ضابط** ويخرج في الصورة ... على ... كان الانعكاس صورة ب الى ا من نقطة على قوس ط ... فان الخيال يكون من ورا المراة وان كان الانعكاس من نقطة ... فالصورة تكون عند ... وان كان من قوس ... فالخيال يكون من ورا مركز البصر والصورة ... ومن قوس ... وان كان من قوس ... فالخيال يكون ... البصر والمراة على ... وكذلك الخيال اذا كان البصر على سطح كرة المراة كنقطة **آخر** فاما اذا كان خارجا عن سطح المراة كما في ... فان كان ... ولكن ... سطح المراة فيكون الخيال كما في الصورة ... ان كان الانعكاس من قوس ط ... كان الخيال من ورا المراة وان كان ... كان الصورة عند ... فالخيال من ورا مركز البصر والصورة ... البصر ... وان كان من قوس ... فالخيال ... البصر والمراة لان الخط الخارج



من ا الى كل نقطة من قوس ... لقول وان ... اصغر ... وان كان الانعكاس من قوس ... من ورا المراة وان كل ... من قوس ... فالخيال ... والمراة قال **تذكرة** ثم ان ... الخط ... على ... المراة ... على الاعمدة ... على ... ... **تذ** ... على ... ... الى ... ...

الدائرة ويخرج منه عمودا على القطر ولنكن داخل الدائرة وعند مركز البصر ونفرض
على ا ر نقطة ز كيف اتفق ونصل ه ز فيقطع الدائرة ولنكن على ط ونصل ب ط
ونجعل زاوية ب ط ا مثل ب ط ه فيكون خيال ا ل ولذلك كل نقطة نفرض على ا ر
وان خرج الى غير النهاية فانها يكون خيالا لنقطة من خط ا ك ولنفرض على ا ر نقطة ك
كيف اتفق ونصل ه ك ونخرجه في جهة ك ولتقطع الدائرة على ع ونصل ب ع ونجعل زاوية
ب ع ك مثل ب ع ا فيقطع ه ك على ش لان زاويتي ب ع ا ب ع ك حادتان
فيكون ش خيال ا ك ولذلك كل نقطة نفرض على ا ك يكون خيالا لنقطة من خط ه ر وبعده كذلك
فكل نقطة على خط ح ح وان خرج الى غير النهاية تنعكس صورتها الى البصر من قوس ا م ويكون خيالا لها على خط
ا ك الا اذا وصل بين تلك النقطة ونقطة من قوس ا م فان الواصل يقطع ه م واذا وصل بين النقطة و ه حدث
من الواصلين زاوية واذا اخرج على نقطها سلوية مثل الحادثة فان خطها نقطة [illegible] فاذا جاوز ا ه فمحال
ان ينتهي الى البصر فكل نقطة من قطر ا ح وان امتد في الجهتين الى غير نهاية يمكن ان يكون خيالا لنقطة مبصرة
فليس للخيال من هذه المرآة مواضع محدودة **اقتصاص** ثم نقول ان النقطة المبصرة من هذه المرآة قد
قد يكون لها خيال واحد وقد يكون اثنان وثلثة واربعة ولا يزيد على ذلك ويكون نقطة الانعكاس التي لها خيالات اربع
اربعا وصورها اربعا وصور انعكاس ذات الثلثة ثلثا وصورها ثلثا ونقطة انعكاس ذات الاثنين
اثنين وصورها اثنين ونقطة انعكاس ذات الخيال الواحد قد يكون في العدد وصورتها في عدة
وقد يكون انعكاسها من محيط دائرة من الدوائر التي تقع في المرآة فيكون صورتها صورة محيط تلك الدائرة
فلتكن مرآة عليها ا ب ج د ومركزها د والبصر ه ونصل ه د ونبعده في الجهتين حتى يقطع
سطح كرة المرآة على نقطتي ا ح ولتكن ح نقطة مبصرة ولتكن اولا على خط ه د و ه د متوسط بينهما
ويخرج من قطر ا ح سطحا يقطع المرآة كيف اتفق وليحدث دائرة ا ب ح د ونقطة ح ه د ه اما ان يكونا متساويين او



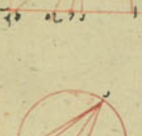


كان في الصورة الاولى كما في الثالثة ويخرج في كل واحد عمود د ح على ا د وليلتق المحيط على نقطتي ح ت
ونصل ه ح ح د ه ت ت د فيكون زاويتا ه ح د د ت ه متساويتين وكذا زاويتا [illegible]
فاذا توهمنا ان ا ر ثابتا ودائرة نصف دائرة ا ح د دائرة عليه فان ح ت يرسم في سطح المرآة محيط قطعة
وقطر ح في دورانها على ت ويكون جميع نقاط المحيط بالنسبة الى نقطتي ح ه وضع
نقطة الانعكاس فصورة ح تنعكس الى ه من محيط القطعة وخيالها في التي مركز البصر ومن
ان صورة ح لا تنعكس الى ه من محيط دائرة اخرى الا من نقطتي ح ت لان كل نقطة سواهما اذا وصل
بينها وبين نقطتي ح ه كان الواصلان مختلفين فلا يكون نسبة احدهما الى الآخر كنسبة ح د الى د ه
فالخارج من ح الى تلك النقطة لا ينعكس الى ه ولهذا ان [illegible] فلا ينعكس ح الى ه الا
من محيط القطعة ولتكن في الثالثة د ه اعظم من د ح ونخرج ه ح الى ع ونجعل [illegible]
[illegible] اول [illegible] ان نصل [illegible] ونجعل نسبة ر ح الى ح ه كنسبة ط الى ه
فيكون [illegible] مثل [illegible] في [illegible] فاذا جعل [illegible] كان [illegible]
مساوي [illegible] مربع [illegible] ولا يخفى ان [illegible] مماس [illegible] او مكان ا او [illegible]
لان [illegible] قد يكون اصغر [illegible] او [illegible] اكبر احدا فان [illegible] مركز ا ونرسم دائرة
فيقطع دائرة اخرى على نقطتي [illegible] القطر بالخط [illegible] ومن هنا [illegible]
[illegible] ونصل خطوط [illegible]
[illegible] الى [illegible] اول وذلك
[illegible] الى [illegible] كنسبة [illegible]
الى [illegible] اول وذلك [illegible] مساوية على الولاء [illegible]
و [illegible] نصل [illegible] على الثاني [illegible] على الثالث [illegible]

فان قلنا ه مركز البصر صورة ح تنعكس اليه من ح ومثله [illegible] متساويان وكذا
[illegible] فاذا [illegible] دائرة اخرى [illegible]
ح في سطح المرآة دائرة صغيرة والقطعة [illegible] على ت فيعكس ح الى ه من محيط الصغيرة وخيالها
مركز البصر وان كان [illegible] اصغر من [illegible] كان الصغيرة [illegible] صورة ح الى ه من محيط دائرة
اخرى الا من نقطتي ح ت لما مر في الاول فلا ينعكس ح الى ه الا من محيط الصغيرة **الحاصل**
فكل نقطة مبصرة يكون مع مركز البصر على قطر المرآة ومركز المرآة متوسط بينهما فان صورتها تنعكس
الى البصر من محيط دائرة على سطح المرآة ويكون مركز البصر كالقطب لتلك الدائرة والا ينعكس الا من نقطة
ويكون خيالها نقطة واحدة هي مركز البصر اقول كلامه هنا يوهم اطراد الحكم وليس كذلك
وقد ظهر اما تعلق تحديد البرهان فقد اشير اليه واما نقض الحكم فقيل نفرض خطا محدودا عليه
ونعلم عليه نقطة ك ونفصل ح د كيف اتفق وح د اعظم منه ولنفصل [illegible] ونجعل نسبة [illegible]
كنسبة ح الى ح ف المركز والعكس [illegible] الى [illegible] اعني [illegible] الى [illegible] مركزا
ونعمل دائرة [illegible] مركز البصر فنقول ان ه لا ينعكس [illegible] والا [illegible] ونفصل
[illegible] فيكون [illegible] مثل [illegible] الى [illegible] ومثل [illegible] الى [illegible] ولان [illegible] اعظم
[illegible] اصغر [illegible] فيكون [illegible] الى [illegible] محال ولما [illegible] المتقدمة يقوله
[illegible] ان [illegible] الى [illegible] في الانعكاس [illegible] ان يكون اعظم [illegible] الى [illegible]
[illegible] المحيط [illegible] اعظم [illegible]
والمبعد اصغر [illegible] كان [illegible] الى [illegible] اعظم
والنقطة [illegible] اذا جاوزت [illegible] الانعكاس [illegible] في السطح [illegible]
الى [illegible] ان يكون اصغر [illegible] الى [illegible] اصغر [illegible] والمبعد اعظم [illegible]





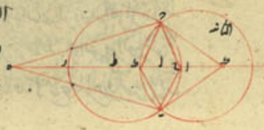


ولذلك كلما كانت ابعد عن المركز كان نسبة [illegible] الى [illegible] اصغر فان صار مثل [illegible] الى [illegible] ولنكن ط في الشكل
فيكون النقطة [illegible] التي [illegible] انعكاسها الى [illegible] والتي بعد النقطة [illegible] حالها كذا اذا كان
[illegible] اعظم [illegible] او مثله فان [illegible] اذا كان اعظم [illegible] فنسبته الى [illegible] يكون اعظم [illegible] الى [illegible] فلا [illegible]
[illegible] فيكون دائما نسبة [illegible] الى [illegible] اعظم [illegible] الى [illegible]
وكذا اذا كان [illegible] مثل [illegible] كان [illegible] الى [illegible] القدر [illegible]
فاما اذا كان [illegible] اصغر [illegible] امكن ان ينتهي [illegible] الى حد [illegible]
الى [illegible] كان [illegible] الى [illegible] كما [illegible] حال البعد فيكون النقط
التي [illegible] ممكنة الانعكاس [illegible] نقطة [illegible]
واما [illegible] الخارجة عن الدائرة فان جميعها [illegible] ينعكس الى [illegible]
ولا [illegible] الخارج [illegible] واما [illegible] مماس [illegible] على [illegible] المرآة
[illegible] واما اخراج نقطة الانعكاس للنقاط الممكنة الانعكاس [illegible]
[illegible] وقد بان من ذلك ان [illegible] اذا كان [illegible] المركز فان [illegible] الواردة الى [illegible] تنعكس
[illegible] وكلما [illegible] اعظم [illegible] الى [illegible] مثل [illegible] فلا [illegible]
اعظم [illegible] مثل [illegible] واصغر [illegible] لا [illegible]
مثل [illegible] مثل [illegible] ولذلك مثل [illegible] الى المنعكس [illegible] والتي هي اصغر منعكس
على الساعد [illegible] خارج الدائرة وكلما كان [illegible] كان [illegible]
[illegible] وكلما كان [illegible] كان المساعدة اكثر والساعد اكثر [illegible]
والى [illegible] ينعكس جميع [illegible] من [illegible] المرآة [illegible] ينعكس الا البعض من النقط [illegible]
[illegible] والمعالم يكون اعظم من [illegible] واما اخراج [illegible] على ان [illegible]

معلوم النسبة الى القطر [illegible] مثلا عشرة [illegible] اعني حد القرب [illegible] فيكون في
[illegible] الاشباح [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] بالعكس
[illegible] قال [illegible] والنقطة
[illegible] على [illegible] البصر [illegible]
[illegible] البصر [illegible] المراة [illegible]
[illegible] البصر [illegible] المراة [illegible]
[illegible] البصر [illegible]
[illegible] النقط [illegible]



[illegible]



[illegible]

[illegible] المراة [illegible] الصورة [illegible]

[illegible]

[illegible]



[illegible]



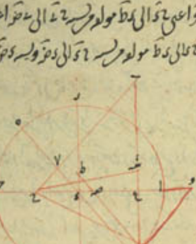
[illegible]

ماسا مهوعلى القطر ومعوض على قطر ب ى نقطة ط من وسا اسقط العمود الواقع من ط على ب ى وود ت
وتصل ه ط فيكون مساويه ط ى حاده ونصل ى ح مثل ى ط ونصل ح ح فيكون مساويه ح ى
مثل ح ط ى ونجعل مساويه لقطع فانه ومساويه ط ه ى حاده لانهما نصف مساويه ى ى خطا على له
وخارج الدائرة ونكون على ع ونصل ع ح فيكون مساويه ى ح ع مثل ى ط ع العاده وند على قطر ى ع
دائره مر نقطتى ط ح ولتكن دائره ط ع ح ونقطه مر ى ه ى ح لان خطى ط ى نقطع بخطها على ى ط
خارجه وط على المحيط وكذا سى انها تقطع قوس ى ح ولنكن على ل م ونصل ط ل ط ح ل ط م ى م ح
ط ح ح ل وما ط ى ح ل ى مساويان ولذا مساو ما ط م ى ح م ى وساو ما ط ى ح ى
فصورتا ط ح ينعكسان من اربع نقط هى ل ه م ر ويكون لها اربع صور ولا ينعكس من نقطة سواها
لانه ينعكس من قوس ا ح ى د من قوس ا ح الاعظم مع احدى قوس ى ه ح فان امكن فليكن من ف
ونصل ط ف ى ف ح ف ونخرج ى ف الى ق ونصل ف ح ق فزاويتا ط ف ى ح ف ى متساويان
فزاويتا ط ف ى ح ف ى وكذلك ط ف ق ح ف ق متساويتان لتساوي قوس ط ى ى ح فخطا ح ق ف مثل ط ف
وذلك محال لان ح ق اعظم من ح ه اى ط ه وط ف اصغر من ط ه وان كان نقطة ف على قوس ح ى كانت
ف على قوس ط ك ولزم المحال بعينه فلا ينعكس من محيط الدائرة الا من اربع نقط ولا ينعكس من غيرها
فلا ينعكس عن المراة الا عن اربع نقط حاشية الاشكال الثلثة
فكل نقطة بعدها عن مركز المراة كبعد مركز البصر عنه كان داخل المراه
والواصل بينهما حرف الخط المنصف لخط مع المنصف مساويه
حاده مماس مركز المراة ومسقط العمود من نقطة التماس
فان صورتها ينعكس الى البصر من نقطتين نقطة ح وا
الخط المنصف اقول وكذلك ان كان غير المسقط



قال وان كان مماس المسقط والمحيط فان صورتها ينعكس الى البصر من اربع نقط وان كان على المحيط اومماس
المحيط وحرف الخط الذى يماس الدائرة على حرف الخط المنصف فان صورتها ينعكس الى البصر من نقطة التماس
اذا امكن سطح المراة متصلا بسطح احد خطى الانعكاس قبل ان يصلا الى حرف الماس وينعكس ايضا من الطرف الآخر
للمنصف فصورتها ينعكس من نقطتين فقط وان كان النقطة على الخط الماس او من وراه فصورتها ينعكس
من نقطة واحدة هى حرف الخط المنصف المقابل لنقطة الماس فعد تبين ان النقط المبصرة فى المراة التى
بعدها عن مركز المراة كبعد مركز البصر اما ان ينعكس من نقطة واحدة او من اثنين او اربع ولا يمكن اكثر من اربع
٤ ولنعد الدائرة ولكن قطار اللذان ولنكن ط ح ى مختلفين فاقول انهما ينعكسان من قوس ا ى ح
على البصار النقطتين احوال كانا معا خارجين عن الدائرة او على محيطها او داخلها او احدهما داخل والآخر على المحيط او احدهما خارج
ولا حرج خارجه فوصل ى ح احدكسعهما ونقسم على ح حتى يكون نسبة ى م الى ى ح كنسبة ى ح الى ى ط ولكن
ح م اعظم من ى ا واعظم من ى ح ونصف ح ا على ن ونخرج ن ق عمودا عليه ونجعل مساويه ن ا لح
نصف ساويه ط ى فيكون ن كبر حاده فلا محالة ن ى ق ولنكن على ق ونخرج ن ق والملاقى ونخرج م ا
حطا ح م لمع ن د على ى ق ويكون نسبة ح م الى ى م كنسبة ح ى الى ى ط ويكون الحد الاوسط والا اعظم ح ع
لذلك فيكون نسبة ح م الى ى م كنسبة ح ى الى م ى ونخرج من ا ونقطع على الخط مع خط اوق
مر ف ولنكن نسبة موازيا لخط ح ق ونقطة ى نكون مماس ى ع ى و اعظم من نسبة الا انها على مر ع الى ع و
ونسبة العظم منه لان مساوية لو مربع حه اعظم من ح ى ولنسبة ح الى م ى كنسبة ح م الى ى
فخط ح ا اعظم من ى ا وذلك محال لان الخطا ولنقطه كم نخرج من ق نقطة ى ته نحط مع ى ا ساوية او
لحمه ا ونخرج من ى نقطة ع على ساويه مثل م ا م الى نصف ط ى اطلق ى ح نقطة او لنكن على ع ويكون زاوية
التماس فيكون مساويه ح ع ح ت حاده لانهما مثل ن م ح كالا خرج من ع عمودا على ع ت ولنكن ع م
ونجعل م ت مثل ى ت ونصل ى ت ونخرج من ت ى موازيا لـ ا ت ملتقى ع ى ولنكن على ن و ونخرج ى ت

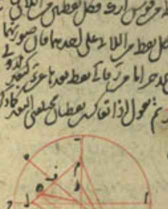
حتى يلتقى عمود ح ق على لا ا ليس حرم ا ى مع مساويان وكذا مثلثا لانهما ى ا ف ن ومثل ح ا د
ووجولان ساويتى ى ا ح حره ح ساويان وكذا ساوىاح ى ا ووجد قسمة ى ى الى ى ى كنسبة
ح م الى م ق ولنسبة ح م الى م ا كنسبة ى ا الى ى ا اعنى ى ا فسمة ح م الى م ا كنسبة ى
الى ى ا ولنسبة ى م الى م ح كنسبة ى ا الى ى ا ولنسبة ح ا الى ا م كنسبة ى ى الى ى ع فسمة ى ا الى ا م
كنسبة ى ا الى ى ع ولنسبة ن ا الى ا ن ع كنسبة ى ن الى ع ن فنسبة ى ا الى ا م كنسبة ى ن الى ى ع
فنسبة ى ا الى ا م كنسبة ى ا الى ى ع والتفصيل نسبة ى م الى م ا اعنى ح ى الى ى ط كنسبة ى ع
الى ع ن ولنسبة ى ن الى ع ن كنسبة ع ن الى ع و لان ى ط ى و موازيان فنسبة ح ى الى ى ط و
كنسبة ح ى الى ى ط و مساويه و ع م مثل ح ت ع اى ح ع ع فنسبة ى ا الى ع و كنسبة ع ى الى ع و
اعنى ح ى الى ى ط و مساويه و ى ى اعظم من ى ت لان و ع ى مثل ع ح ع فيحمل مساويه ى ت و مثل
ح ى و نصل ط ع فلان مساويه ح ى ع نصف ح ت و وح ت ى نصف ح ت ع ى ا مساويه ى ع
نصف ح و ساويه ى ع نصف ط ى ا لانهما مثل ن ا ح و ساويه ح ت و مثل ط ى و ح ت و
الى ع و اعنى ح ى الى ى ط مولوم نسبة ح ى الى ح ع اعنى ح ى الى ى ع ولنسبة ح ع الى ع و
ولنسبة ح ى الى ى ط مولوم نسبة ى ى الى ى ع ولنسبة ى ع الى ح ع فنسبة ى ع الى ح ع كنسبة ح ع
الى ع و و ساويه ى ط ع و ساويان
مثلث ى ع ط ع ح و مساويان ولاو
ى ع ط ا مثل ع ح و خط ط ع مستقيم
وساويه ح ى ى ح ط متساويان
فى ط ينعكسان من ع ولذا كل نقطتين
على قطر ى ى ح مختلفتى البعد عن ى فانهما ينعكسان





من نقطة من قوس ا ى ح ط وايضا فانا نقول كل نقطة من قوس ا ى ح سوى ح يصح ان ينعكس منها
صور نقطتين متساويتين من المركز على قطر ى ى ح الى نقطتين متساويتين من المركز على الآخر ونكون البعد المعاكس
عن ح مختلفين ملتقى الدائرة وكذا قطار اللذان ونفرض على قوس ا ح نقطة ى ونصل ى ح ونخرج ى ح
ونفرض على قطر ى ى ح نقطة ل م متساويتى البعد عن ى كيف اتفق داخل الدائرة او على المحيط
او خارج الدائرة ونصل ل م فينصف بخط ى ى ولنكن على ف ونخرج ى ق حتى يلقى ل م على ع
مماس ف ا ونصل ل ح م ح فخط ى ى ا ى ح ا ولا خط ى ى ح ى ح وساويه ى ى ا اعظم من ى ح
احول وذلك لان ساويه ى ا مركز مع ح ى المعالمه لا ى م ومن ى ح وساويه ى ح ى م مركز ح ا ح م ى ا ح
واى ح اصغر من ى ح لتساوى ساويى ا ى ح ه ع فيكون جميع ى ى اعظم من ح ى م فان قلنا ع اعظم
من ى ا ولنا اصغر من ى ا ولذلك ى ا اصغر من ى م لان الخط الذى ينصف ساويه ى ح م يقطع ساويه
م ح مخط ساويه ى ح ى ل فصل ل ح ى فنقطة ى ينعكسان من ى و بعد ى ى ح ط مختلفان ولذلك ى ح حتا
على قطر ى ى ح نقطتين عن ح ا متساويتى البعد عنه فان صورة كل منهما ينعكس من ى الى الاخرى
من النقط التى عن نقطتى ط ا وكذا يبين فى كل نقطة من قوس ا ى ح وكل نقطتين من اللاتى على القطر
اذا كانا متساويى البعد فانهما ينعكسان من ى وكل نقطتين من اللاتى على بعدهما فان صورتهما
ينعكس من كل نقطة من قوس ا ى ح الى النقطة اللاتى على ى ح اما من ى فانه نقطة بعدها عن ى كبعد
تعد الاولى والاخر ى فانه نقطة كالعلى وهى فى البعد ثم نقول اذا اتفق نقطتان مختلفى البعد كانتا
من نقطة من قوس ا ى ح فانهما ينعكسان عن غير القوس
من نقطة اخرى ولنعد الدائرة وكذا وهذا الشكل
ولتكن نقطتا ا ط مختلفتى البعد عن مركز ى وينعكسان
من ى فان امكن فلينعكسان من نقطة ق ايضا ونصل





[illegible]



[illegible]

مع انعكاس

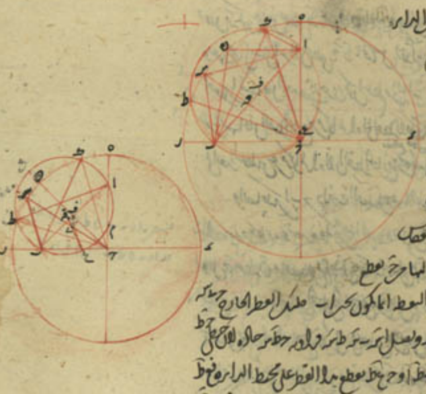
[illegible]



[illegible]



[illegible]



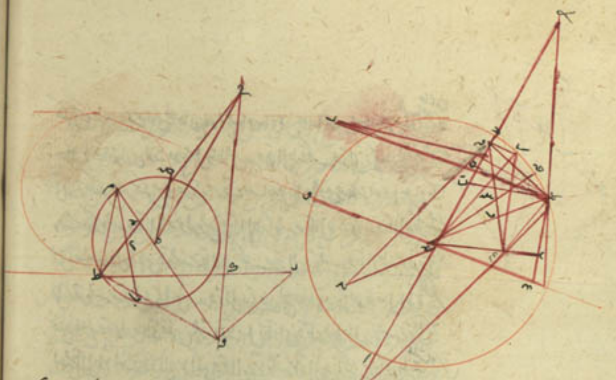
[illegible]

فان كان يكون مماس نقطة ط ر فاذا ادرنا الدايرة التي مر بنقطة ا [illegible] كل نقطة [illegible]
ويعود محال اشكل امر لان نقطة ع ط الماس للدايرة ا ع ط فاذا كان البعد [illegible] الانعكاسة
اصغر ما بينهما فان الضعف لا محالة يكون اعظم من الثالث ا ر واما ان الصا الى الضعف اذا كان اصغر
من البينها فان القطر الخارج من مركز المراة الى نقطة الانعكاس [illegible] من سايرالاقطار التي
من البعد المعطى عن مركز المراة لان القطر الخارج [illegible] الواصل من المعطى بنصفين [illegible]
ل ح والصا فليكن ا ب ح دايرة الفصل ونصف قطرها ا د ح ب د ك [illegible]
ساوي ب د ح بخط ا ر ه وبعده ه ولكن على المحيط ونفرض على نقطة ح مماس خط العمود [illegible]
ومن ح بعطف ق ن [illegible] مثل ر ق ونصل م ق ونديرعلى مثلث م ر ق دايرة فهي تقطع خط كه
خارج دايرة ب ه ح لان الخطين الخارجين [illegible] م ه الى ح يحيطان مع خط [illegible]
[illegible] من جهة الدايرة [illegible] على نقطتين فلتكن دايرة [illegible]
خط كه وط ا على خط [illegible] ونصل ط ن ط ق ط م [illegible]
[illegible] وكذا [illegible] قوس [illegible] ق وكذ على ف
[illegible] على [illegible] حاله [illegible] عمودا على [illegible]
ط ق [illegible] دايرة [illegible] لان [illegible] حاله [illegible] عمود [illegible]
[illegible] على [illegible] الاحوال [illegible] والماس الى ط [illegible] على [illegible]
وبعده الى ان [illegible] قوس [illegible] وان كان قوس [illegible]
والانفصال منها [illegible] ووصل بين الفصل [illegible] الواصل [illegible]
على [illegible] قوس [illegible] نقطة [illegible]
[illegible] قوس [illegible]



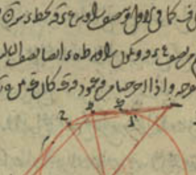
[illegible]
[illegible] ط ح [illegible] لضعف [illegible]
[illegible] على ع
وبجعل [illegible] ونصل [illegible]
[illegible] معا [illegible]
ط ن ا معا [illegible]
ط ح [illegible]
[illegible] ط ع ط م [illegible]
[illegible] عمود على [illegible]
وكان الواقع من ط ع مماس ط [illegible] اعظم من ط ع [illegible]
[illegible] الى ط ع [illegible]
[illegible] الى ط [illegible] اعظم [illegible]
الى ط [illegible] واعظم [illegible]
ونبين [illegible] ان [illegible] اصغر [illegible] الدايرة لان مركز [illegible]
على [illegible] فاذا اوصل [illegible] ووصل بين الفصل [illegible]
كان الواصل [illegible] وكان اصغر [illegible] اعظم [illegible]
على [illegible] معا [illegible]
[illegible] قوس [illegible] اعظم [illegible]
[illegible] اعظم [illegible] على [illegible]
[illegible] قوس [illegible] الدايرة [illegible] على [illegible]

فيبقى [illegible]
[illegible] مثل [illegible]
وخط [illegible]

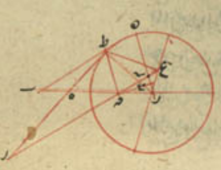


مثل [illegible] الى [illegible] الى [illegible]
المعلومة [illegible] معلوم [illegible] معلوم [illegible] محيط الدايرة [illegible]
وعلى المحيط وقوس [illegible] معلومة [illegible] المعلومة [illegible] معلومة [illegible]
[illegible] معلوم [illegible] الصورة في الشكل [illegible]
مرة واحدة او مرتين [illegible] في ذلك الشكل [illegible] مرة واحدة [illegible] الانعكاس
مرة على [illegible] الانعكاس المعلومة وان وقع مرتين [illegible] عليها وان لم [illegible] الانعكاس
على [illegible] الضعف [illegible] من [illegible] على [illegible] الانعكاس
من المعلومة [illegible] وقد [illegible] على [illegible] واحدة الحاصل
فالبعد [illegible] المراة اذا كان [illegible] في داخل المراة [illegible] المراة
[illegible] الانعكاس [illegible] اذا كان [illegible]
الاولى [illegible] وان كان اعظم [illegible] على [illegible] ل وبين [illegible] اذا كان [illegible]

[illegible] المراة [illegible] الانعكاس او [illegible] الانعكاس [illegible]
[illegible] على [illegible]
[illegible] واحد [illegible]
[illegible] الدايرة الى [illegible] الدايرة [illegible]
[illegible] الدايرة [illegible] في [illegible]
[illegible] الدايرة [illegible]
المذكور [illegible] الشكل [illegible] معا [illegible] على [illegible]
[illegible] على [illegible] الدايرة [illegible] على محيط
الدايرة [illegible] الدايرة [illegible] المحيط [illegible]
[illegible]
مثل [illegible]
[illegible] على [illegible]
[illegible]
[illegible] وكان [illegible]



[illegible] الى ط
[illegible] الى [illegible]
[illegible] الى [illegible]
[illegible]
[illegible]



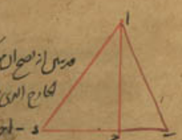
[illegible]

فحينئذ اذا اخرج ... [illegible]

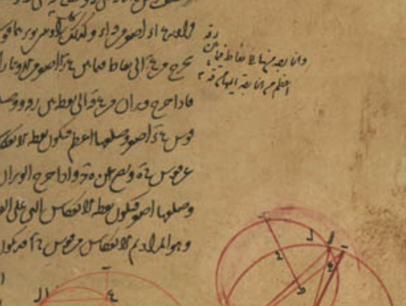
... الانعكاس ... [illegible]

... المراة ... [illegible]

[illegible]



[illegible]



[illegible]

ومركز المراة اما ان يكون من وراء النقطة ومركز البصر الى سطح المراة او من دونها فان كان
من ورائها مع القطعه المعاين من البصر فلا ينعكس منه شي واذا كان المراة مقطوعة من جهة واحدة وكان البصر
والمبصر في بعد الخارج من سطحها ومن نقطتها من مركزها فان القطعه الاول يظل يحسوا والثاني فلا ينعكس منه شي
فيكون البعد لا ينعكس صورتها من اكثر موضع واحد والثاني مدركا المبصر في وجه المراة اما من ان
على وجه الصدر فان ظل المبصر على مقابلة سطح المراة وكان موضع نصف كرة او اعظم من كرة نقطة
البعد والبصر متباعد اعن البصر والمبصر عن الكرة سطح المراة من مركزها فربما انعكس الصورة من ثلث
مواضع فاذا كان المراة قطعة من كرة مقطوعة من جهة واحدة فيتقي ان يكون المبصر او الصاكرة من موضع
الغبار واذا اشد المعر الغبار صار لان المراة جمعا على المراة من كرة كرة ولقطعها من جهة مقابلة
حتى بين مقابلة كالحلقة ثم تحل الصورة من سائر سطح المراة تحت كل جسم كلها وتكون البصر القاصي من المبصر
منها ونحل به الكرة الاخرى المعطى صار اصغر اصغر اللون وتظهر في جميع المراة فان رئي صورة
المبصر في عدة مواضع فان رأى صورة في موضع واحد حركة ونقلها عن موضعها او حرك المراة او البصر او المراة
والبصر معا فان ادا فعل ذلك ظهر له حال الاول بكل المبصر واحد لك صورته في عدة مواضع لا يتجاوز اربع
ل وجميع ما الارئ به المراة على ما بينا انما هو الحس المبصر والمبصر واحد اما ادراك المبصر المبصر
معا فان كل من بعد ان من كرة المبصرين مساويان او قريب من المساوي فان ما انهما الحس ان الشكل
جميعا تكون نقطة واحدة سوى النقط التي تكون على خط الفصل بينهما موازيا للخط الفاصل بينهما فان صورتها تكون
عند نقطتي لا ينعكس وما كان مشكلا نقطة الحال في وجه المراة تكون صورتين من اصلين وان كانا واحدة
لذا كان خطوط الشعاع الخارجة من البصرين التي تتلاقى عند وجه الصورة متساوية الوضع او قريب من المساواة كان
لكل نقطة من حال واحد **المبحث الثامن** في حالات المراة الاسطوانية المقعرة مختصرة
واما المراة الاسطوانية المقعرة فان حالات فصولها المستعرة تكون جميعا من وراء المراة

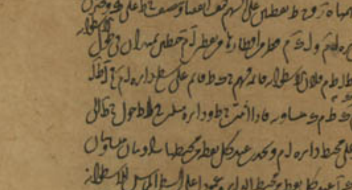
للبصرين جميعا كما بانه في الكرية المحدبة وصورة المبصر الواحد المدرك بالبصرين في نقطه المراة ٣

كحالات المراة المسطحة وحالات فصولها التي هي دوائر انعكاساتها تكون مثل حالات فصول الكرية المقعرة
وانعكاساتها فصولها من وراء المراة وبعضها امام المراة من وراء مركز البصر او عند مركزه او فيما
بين المراة ولذلك حالات فصولها التي هي قطوع وانعكاساتها فلتلك الفصل التي من القطوع ما
ونبين في الفصل ان الاسطوانه المحدبة ان كان من هذه القطوع يخرج من خط يكون عمودا على سطح مماس
سطح الاسطوانة عند نقطة التماس والا يكون ذلك سوى واحد وان كان العمود مقطوع وقطر الدائرة التي تقع
في المراة فليكن العمود اح وكل نقطة من محيط هذه القطع يخرج منها خط في سطح القطع مماس لسطح الاسطوانة
والخط الذي يكون في سطح ا ب ح ومماسا لسطح الاسطوانه فهو مماس لمحيط القطع وكل نقطة من محيط القطع
يخرج منها خط مماس للقطع فانه يخرج من تلك النقطة في سطح القطع عمود على المماس وكل عمود من تلك الاعمده
فانها متلاقية مع الذي هو القطع والخط الذي يخرج من ح عمودا على ح ا فانه مماس للقطع فكل نقطة من محيط ا ب ح
يخرج منها عمود على الخط المماس للقطع على تلك النقطة فانه يلقى ح ا او يكون الخط الذي يخرج من العمود الى ح
يحيط مع ذلك العمود بزاوية حادة ولذلك يحيط ح ا الا انه يكون في داخل الاسطوانة والقطع مع ذلك الخط المماس
وكل نقطة يكون ابعد الى ح يكون الواصل بينها وبين ح يحيط مع ا بزاوية القطع والعمود الخارج منها يحيط
مع ح ا بزاوية اصغر وتكون الكبيرة الزوايا حادة ولكن نقطة ت وزوج ح ولتلق العمود الخارج منها وهو
عمودا على ح ا على ز ولا ون ت د حادة ويخرج ح ز بوازي ت د فيكون ح ز في داخل القطع لان زاوية
ت ح ز حادة لانها مثل ت د ويخرج ح ح مماس ح ا ح ز ويخرج ح ح فوق ح ز وفي داخل القطع ويخرج ت
في الجهة فيلقى ح ح مائلي ت ولكن على ك فيلقى ح ح مائلي ك ولكن على ن ولكن ح مماس ح ن ويجعل
زاوية ح ح س مثل ز ح ن و ب ح د لا ولا زاوية ح ر و ح ح لا و زاوية ح ح ويخرج ح ن ويعرض على ط وتلاقي ح س
فاذا كان مركز البصر عند ح وكان ح في منصف العكس الى ح ويكون الحال ة من وراء المراة واذا كان
عند ع انعكس الى م ح وعند الحال ن من وراء مركز البصر وان كان عند ن انعكس الى م والحال ك

وان كان عند ط انعكس الى م والحال فيما بين المراة وان كان عند ز انعكس الى ز ح والا يكون حالها مجهولا
ويكون صورتها عنده ولذلك فبين ان نقطة ا اذا كانت نقطة لا ينعكس وجميع هذه الى الان من حالات النقط
الخارجه عن العمود المنصر التي على الا العمود سوى التي عند سطح البصر فاما الا ينعكس الى البصر الا في السطح الذي
يحدث الدائرة دون غيرها ويكون العمود قطرا لها اذا السطوح المارة بالعمود القائمة على السطح المماس لسطح الاسطوانة
على طرف العمود لا يحدث بها فيها ما يحدث فصلا لسطحها وقطعا ودائرة والمستعر لا ينعكس عن صورة نقطة ما على
العمود سوى ما عند سطح البصر ولذا القطع لانه لا ينعكس عن محيط الا من طرف العمود ولا للقطع الحادث
الا العمود الواحد فاذا كان بصر فلا انعكاس الى الا عن ح و ولا التي عند سطح البصر ولا ينعكس من كرة ولذلك جرى
من الصور اذا لم يسعد البصر ولا ينعكس من اضا الاعظم سوى ما عن مركز الدائرة فيما بين مركز البصر اول
ويحدث من النقاط المنعكسة من النقط المتوسطه على قوس لام في الكرة المقعرة مثلما مثل فان ... ويكون
انعكاس كل منها من نقطتين من محيط الدائرة والنقط من سطح البصر التي بينهما الا العمود ينعكس صورتها
من طرف العمود ح حالها الان حسب نقطة ما العمود يكون بعض مركز البصر وان كان مركز البصر عند نقطة ما الدائرة
فان النقط من سطح البصر التي على العمود ينعكس من محيط الدائرة ويكون حالها محيط الدائرة ويجعل او
ح او حالة فيكون ا ك في داخل القطع لان الخط المماس للقطع على ا يحيط مع ا ح بزاوية حادة فيلقى ح ح
يكون بزاويه ا ح ا ضعا حالة ولكن على ح ويحل بزاوية ح ا مثل ح ا ح ا فاصل ح ح ا ضا
والكر على ن فاذا كان البصر عند ح فان صورة ح ر ينعكس الى من نقطتي ح ا والامر ان ينعكس صورة نقطة
الى البصر عن محيط قطع من الكرة من نقطتين لان نقطة الانعكاس تكون ح و العمود على السطح المماس لسطح الاسطوانة
ولا يكون العمود في غير واحد و لا تكون ح و سوى اسفل
ملاح الانعكاس في الوضع بعضه من الكرة من نقطتين ر
اذا كان على سهم الاسطوانة المقعرة نقطة فان صورة



انعكاسها تنعكس اليه لا تجري عن سطح المراة من محيط دائرة وتكون حالها محيط دائرة فليكن مراة عليها ا ب ح د
ولنكن قاعدتاها دائرتي ا ب ح د و سهمها ه ز و ح ط نقطتين على السهم كما اتفق ووضعت ط على ... وتخرج من
سطحا موازيا للقاعدة ولنحدث دائرة ... ولنكن م مركزها فان قطرها ... من ... نصف قطرها ... ان في ... حول
مما ا ك ... م ... ونصل ... ط ... فلان الاسطوانه قائمة فهو ... ط قائم على سطح دائرة ... ل م ... ا ط ...
متساويان ... قائم ... متساوية فادا ... ط ... دائرة ... حول ... طالي
ان يعود ... ووضعه فانه ... على محيط دائرة ل م ويحدث عند كل نقطة من محيطها ... متساويان ...
من خطوط ... ويكون ... عند كل نقطة من محيط الدائرة عمودا على السطح المماس للاسطوانة
المار بتلك النقطة ويخرج على نقطة ... سطحا موازيا للدائرة ل م ويحدث منبسطا في الجهة ويخرج ... ط اقصى
مثل هذا السطح على ف فاذا دار
سطح ... حول ... ط ... دار
ط ... على السطح الموازي
وحدث منها دائرة ف ن ولنكن



و ... ن ... العمود على ا ك ... الدوائر عمودا على جميع الخطوط التي في سطح الاسطوانة
فاذا كان المراة ... فان صورة ح ... تنعكس الى ... محيط دائرة ل م وحالها دائرة ف ن ... ذلك
ح ثم نقول ان النقط المبصرة فيها اذا كانت خارجة عن العمود المبصر ولم تكونا على السهم
ان يكون ... حال واحد او حالين ... او ثلث نقط او اربع نقط ولا يزيد على ذلك فليقطع المراة
بسطح مواز لقاعدتها وليحدث دائرة ح د ه ز مركزها ح ولنكن ... سطح هذه الدائرة وفي داخلها نقطة ...
ولنكن ... محيط الدائرة من اربع نقط هي ح د ه ز ونصل ... ويخرجها حتى ... الدائرة ... ث
فطاعان معا ... الحد ... ا ك ... معا ... نقطة من نقط الانعكاس على قوس القطاع الاول

ولكن جزه وولعده على قوس المقابل ولكن زو ونصل به ه بك بح بز اح ا ر اح ح ح ح ه
ونخرج ا د ا ف ان اه موازى ح ح ح ح ح ز ونخرج خطوط ه ى ح ر حتى تلقى
تلك الخطوط على ق ف قر وتخرج من ح عمود ط على سطح الدائرة فبين ان يكون داخل مقعر المرآة
ونعوض عليه ط كنقطة البصر ونصل ط ق ط ف ط ر ط فيحدث مثلثات ط ه ط ط حط وطح
ونخرج من نقطة ه ح ر خطوطا في سطوح المثلثات موازية لـ ط ولكن ه ح د ح م ل ح
للسهم ولكن ح واول وليكن الخطوط في جهة ط على دائرة ح ز وملاقية لخطوط ط ق ط ف ط ر
على نقط ط ل م ح فان الخطوط موازية لـ ط تكون جميعها في سطح الانعكاس موازية للسهم
ط ل م ح على سطح الانعكاس ونصل ا د ا م ا ح ونخرج من ح خطا موازيا لـ ا الموازي للسهم
فيكون الخارج موازيا لـ ا العمود على السهم وخطوط ه ح ح و في سطح واحد فالخارج يكون من الصا
ملقى السهم ولكن على ق و ك وعمود على السهم ونصل ا ك فيحدث مثلث ط ا ك ونخرج موازيا لـ ا ك
الى السطح الملاقي وايضا مقطع ط ا ولكن على ا فنقول ان ط ينعكس اليه الى ا من ح وذلك لان
ان موازية له فزاوية ا ا صل ح ح ح ا المتساويين فهما متساويان فهما مع ا ه ا ى متساويان
وه ى عمود على الدائرة فاذن ى متساويان فزاويتان ا ك ا ك متساويتان وخطه موازي لخط ا
فلا وساطة ا ك متساويتان لانه ا ك المتساويين فزاوية ط ا ك متساويتان
ونقطة عمود على السهم وعلى ك على السطح الماس لسطح المرآة على ه ط ينعكس الى البصر من ا
ولكن نبين ان ط ينعكس الى ا من ح فاذا كان المرآة حلقة تامة او اكثر من نصف دائرة فمن ك الماس
ط الى ا من اربع والاربعة خطوط ط ح ح ح ح وفي سطح واحد فيه الفصل المشترك بين الدائرة وط
خارجة عن السهم ملاقية له او بالسهم في سطح عمود ذلك في سطح ح و ح ا لان نقطة ط لا تبصر الى سطح الدائرة

ين سطحها وبين سطح ... النقطتين ...

وخارجه عن ح ... ولا تكون بالسهم ولطرا ا الا ان الاسطح او لعمود واذا اكلس طرف في سطح الدائرة والاتى يخرج من السهم ا
فيكون انعكاسها الى ا في سطح مقطع صنوبرية وكذا احكم لـ م ح والان ا خارجة عن سطح ط
فلانعاد ا كا الاعلى ط التي يمر على السهم خط ا ط لا يلقى السهم وتخرج جهة ط احسن تلقى سطح الانعكاس
على سرقة خرقه هو الفصل من جمع القطوع التي منها ينعكس ط الى ا وسيبين في داخل بعض الاسطوانة
فاقول ان يمر لا يكون عمودا على اكثر من خط واحد من التي تماس القطوع على نقاط الانعكاس لانه لو كان
عمودا على خطين منها كان الخطان متوازيين فكان السطح المار بهما ماسا للسطح الاسطواني لانه لو كان لم يكن مماسا
لكان قاطعا له فكان يقطع خط الاول تقطع على نقطة اخرى غير نقطة ا وايضا فيصل بينهما ويمر خط كان
ذلك الواصل داخل الاسطوانة وداخل القطع وكان الفصل من السطح القاطع وبين القطع وكان
الفصل منهما مماسا لهما محال فسطح الخط الماس لسطح الاسطوانة وان يكون عمودا على مماس على السهم عمودا
كماس في الفصل الماس من الحالة الاولى وهذا محال لان البرهان الماس على السهم وهو لا يكون عمودا الا على خط
واحد فهو يمر على الاسطوانة على نقطة الانعكاس والخطوط التي تخرج من نقطة ط الى نقط ... على الماس الا بين منها
خط الاول الا واحد هو ا ط ... وعن ... ان نقص ... على خط الانعكاس الخارج من ح



ومن سطح المرآة ونقصانها منها
فيمامن المرآة ومركز البصر عند
مركز البصر ومن سطح المرآة سقط
الى نقطة ا فيكون عمودا لان
ا ... على نقط
ط ... على ... ط
الى ا من الا ... حال

والى كان خط من خطوط الانعكاس موازيا للعمود كان حال ط المنعكس على ذلك الخط نقطة الانعكاس
كما قدمنا فصار ا يرى ط من المرآة في اربعة مواضع اذا كانت المرآة حلقة تامة او قطعا اعظم من نصف دائرة
ثم نقول ان ط لا ينعكس الى ا من نقطة خامسة ولا الى اكثر من اربع حالات وذلك لانا لو انعكس من خامسة
وخرج من الخامسة خط في طول الاسطوانة الى محيط دائرة جزء عمود على سطح الدائرة موازيا للاسطوانة
وليلق المحيط على غير جزه من اقول وذلك لانه لو لقي المحيط على احد جزه لكان لحد خطوط ا ك ا م ح ح ر ولكن
خه وكان العمود الخارج من الخامسة على السطح الماس يلقى السهم ضرورة ويلقى ا ايضا فيكون الملقى
نقطة فيكون العمود الخارج من نقطة الخامسة الموازي مثلا فيه وذلك محال فان كان ا واصل
من عند النقطة من محيط الدائرة وثبت كخطا يكون في سطح عمودي ط ه والممر من الخامسة واذا خرج الواصل
على السطح الماس من جهة النقطة التي على الدائرة ووصل من النقطة دبين ح واخرج من ح خط موازي لهذا القطر
فان يلقى الواصل بين ه والنقطة ويكون نقطة الالتقاء ايضا في سطح الانعكاس لان الواصل بين النقطة وبين ح
موازي للعمود الخارج من الخامسة على السهم وموازي للخارج من ا الى خط الالتقاء ا السطح موازية واذا تقطع العمود
الخارج من الخامسة والخارج من ا الى نقطة الالتقاء والعمود الخارج من الخامسة فهما في سطح الانعكاس
فالخارج من ا الى نقطة الالتقاء ونقطة الالتقاء ايضا في سطح الانعكاس فالخط المنعكس الملتقي
الواصل بين ط وبين الخامسة اذا خرج في جهة الخامسة انتهى الى نقطة الالتقاء ايضا وذلك لان الواصل
من ط والخامسة يلقى الخارج من ا الى نقطة الالتقاء لموازي هذا الخارج العمود الخارج من الخامسة ويكون
في سطح عمود ذو المقدار من الخامسة الى محيط الدائرة وهذا السطح يلقى الخارج من ا الى النقطة والعمود والالتقاء على نقطة تقاطع هو اكل
ايضا لمقاطعة على تلك النقطة ولذا الواصل بين ه والنقطة الحالة على محيط الدائرة والواصل الثاني
ايضا يلقى الخارج من ا على نقطة الالتقاء فكان الواصل الاول قد وازا ووصل بين ا والخامسة كان متساويا
للخط الذي من الخامسة وبين نقطة الالتقاء لانه يحدث عنده ا ونقطة الالتقاء ساقا مثلث وساق ثالث عند الخامسة

ادم يعض ... اذا كانت المرآة غير تامة
الاستدارة

المتساويين واذا وصل بين احدى النقط التي على محيط الدائرة بخط كان مساويا للذي بين تلك النقطة
وبين نقطة الالتقاء الاول الممدود من الخامسة الى محيط الدائرة عمود على الدائرة فيلزم من ذلك ان يكون الاول
بحذاء جنبه النقط التي على المحيط من انقسام الزاوية التي يحيط بها الواصل بين نقطتين والتي النقطة
الخارج من النقطة متساويين فينعكس الى ا من نقطة اخرى غير جزه ر ود وذلك محال فلا ينعكس ط
الى ا من اكثر من اربع نقط فلا يكون لها اكثر من اربع حالات فان كانت نقطة ت ينعكس الى ا من نقط من محيط
الدائرة فان ط ايضا ينعكس من ثلاث وكان ذا حالات وان كانت ينعكس من نقطتين فقط او من نقط والبصر
نقط او من نصف المحيط فان ط ينعكس كذلك والحالات بعددها وان كان خارج لا ينعكس الى ا كان ط كذلك
وان كان النقطة المبصرة مع البصر في سطح دائرة فالامر كذلك وذلك ما اردناه ط فاذا كان النقطة
المبصرة ومركز البصر موضوعين واردنا ان نجد نقطة الانعكاس كم كانت فان ذلك يكون مثل الطريق
الذي سلكناه في هذا الشكل وهو ان نخرج على البصر خطا على موازيا للقاعدة الاسطوانة فيحدث منها دائرة فان مر
سطح الدائرة بالنقطة الاخرى اخرجنا نقط الانعكاس من محيط هذه الدائرة كم كانت وان لم يمر سطح
النقطة الاخرى اخرجنا من النقطة الاخرى عمودا على سطح الدائرة واخرجنا نقط الانعكاس بين مسقط العمود
والنقطة الاولى من محيط الدائرة كم كانت ثم اخرجنا الخطوط التي في الشكل وسلكنا في البرهان عكس ما سلكناه
ووجدنا كل المطلوب ب واذا كان ادراك المبصر بالبصر معا وكان الحال في وضع المبصر حال واحد
فان صورة المبصر التي يدركها تكون صورتين مثل احدهما مع ... كما في الكرة والمقعرة ... الاعتبار
فراجع عن خطوط شابه الوضع من خطوط الشعاع او قريبة من التشابه كما قدمنا في الكرة الفصل السابع
في حالات المرآة المخروطة المقعرة بمارس ما قصدناه مقدمة واما المرآة المخروطة المقعرة فان صور الاعيان
تظهر فيها سوى السطح المار بالسهم الذي فصلناه وحالات الفصل المشترك تكون من وراء المرآة ا
فاما حالات القطوع فبعضها من وراء المرآة وبعضها قدامها اما فيما بين البصر والمرآة او عند مركز البصر

او مرئيات ومثل ذلك كالشمس في الاسطرلاب المقعر ب فاما نقاط العمود البصري فان كان البصر
متوسطا بين السهم وسطح المراة فلا يدرك شيئا منها سوى التي على سطح البصر منها لانها ليس من البصر
الى العمود عند سطح المراة ج ولا ينعكس من نقطة غير العمود لان الاعمدة الخارجة من مواضع
الانعكاس تكون في هذه الحال من وراء البصر د وان كان البصر على السهم فان صورة النقطة من سطح
البصر التي على العمود تنعكس من محيط دائرة ولا تنعكس من غير تلك الدائرة لان كل نقطة على السهم ما يخرج
منها اعمدة الى محيط دائرة في سطح المخروط ولا يخرج منها عمود الى غير تلك [illegible] ولا تنعكس صورة نقطة
لان جميع الاعمدة الخارجة من سطح المراة خارجة عن السطح الذي يجمع البصر والمبصر د وان كان النقطة
من العمود الذي على السهم متوسطة بين البصر والمراة فان النقطة التي هي على العمود [illegible] السهم وسطح المراة
تنعكس صورتها الى البصر [illegible] عند مركز البصر [illegible] والتحديد على ما مر في الكرة
ولا ينعكس ايضا [illegible] لان كل نقطة [illegible] لا ينعكس عنها [illegible] في الخارج [illegible]
من البصر والسهم وراس المخروط [illegible] للمتامل قال ه ثم يقول وان كان على
سهم من المراة نقطة [illegible] البصر فان صورة النقطة تنعكس الى البصر وتكون الخيال دائرة
فلتكن مراة مخروطة [illegible]
[illegible] ولنكن على السهم نقطة [illegible] عمود [illegible] على [illegible]
في جهة [illegible] الى [illegible] ونصل [illegible]



ولنكن على [illegible] ونخرج من [illegible] عمود [illegible] على [illegible]
سطحا موازيا لقاعدة المخروط فيحدث في المخروط
دائرة ولتكن [illegible] فيكون [illegible] عمودا على سطح
المماس للمخروط المار بنقطة [illegible] لان [illegible]

للدائرة الخارجة من نقطة [illegible] هو في سطح الدائرة وعمود على سطح [illegible] وذلك [illegible] مماس لسطح المخروط
[illegible] فيكون مثل [illegible] لان [illegible] مثل [illegible] موازي العمود [illegible] الى [illegible]
[illegible] الى [illegible] مساوية لزاوية [illegible] فصورة [illegible] تنعكس الى البصر [illegible] واذا
[illegible] وادرنا [illegible] حول [illegible] على محيط دائرة [illegible] لان [illegible] عمود على دائرة [illegible]
ومار بمركزها واذا دارت [illegible] عند كل نقطة من محيط دائرة [illegible] مساويتان وتكون [illegible]
عمودا على كل سطح مماس المخروط على [illegible] تنعكس الى [illegible] محيط تلك الدائرة ولان [illegible] عمود على [illegible]
[illegible] واذا دار [illegible] حول [illegible] دار [illegible] وحدث [illegible] دائرة [illegible] محيطها [illegible]
عند البصر [illegible] وذلك ما اردناه و ثم يقول ان النقطة اذا كانت خارجة عن العمود البصري ولم يكن مركز البصر
على السهم فقد يكون لها خيال واحد وانما [illegible] ولا يكون اكثر من ذلك فلتكن المراة عليها [illegible]
وسهمها [illegible] مبصر و [illegible] مركز البصر [illegible] ونخرج على [illegible] موازيا للقاعدة [illegible] دائرة [illegible]
[illegible] السطح [illegible] نقطة [illegible] فيكون [illegible] في سطح الدائرة [illegible]
الدائرة [illegible] ولتكن مركز الدائرة [illegible] ونصل [illegible]
مساويتان [illegible] ونصل [illegible] عمود [illegible] على [illegible]
[illegible] على السهم على [illegible] عمود على السطح المماس للمخروط على [illegible] ونصل [illegible]
[illegible] ونخرج من [illegible] موازيا [illegible] ونخرج [illegible] على [illegible]
[illegible] موازيا [illegible] لان [illegible] موازي السطح [illegible]
[illegible] موازيان ولان [illegible] عمود على [illegible] الموازي [illegible]
مماس للدائرة [illegible] المخروط [illegible] مماس المخروط [illegible] عمود على [illegible]
في [illegible] موازيا [illegible] ولنخط [illegible] على [illegible] مساوية [illegible] موازي [illegible]

[illegible] لا يمكن ان [illegible] الا [illegible] عند [illegible]
مساويان [illegible] ونخرج [illegible] موازيا
[illegible] ونخرج [illegible] موازيا
[illegible] ونخرج [illegible] حتى يلقاه [illegible]

فليقم عمود على سطح [illegible] ونخرج موازيا [illegible] عمود على [illegible]
[illegible] مثل [illegible] مثل [illegible] الى [illegible] الى [illegible] الى [illegible]
[illegible] الى [illegible] الزاويتان [illegible] مساويتان [illegible] تنعكس الى [illegible] وذلك ما اردناه وكذلك
[illegible] ان كان [illegible] مركز الدائرة [illegible] فان [illegible] ينعكس
[illegible] محيط الدائرة [illegible] نقطة [illegible]
[illegible] نقطة الى تلك النقطة [illegible] على نقطة [illegible]
[illegible] نقطة [illegible] على [illegible]
[illegible] الى [illegible] تكون
[illegible] الى [illegible]



من محيط الدائرة [illegible] سطح الدائرة [illegible] نقطة [illegible] حتى [illegible] سطح الدائرة [illegible]
ونصل [illegible] ونعكس [illegible] الى [illegible] محيط الدائرة [illegible] مركز الدائرة ونصل [illegible]
[illegible] على سطح الدائرة والفصل [illegible] في سطح الدائرة [illegible] سوى [illegible]
[illegible] نقطة [illegible] في سطح [illegible] سوى نقطة [illegible] خارجا عن سطح [illegible]
[illegible] خارج عن سطح [illegible] سطح [illegible]
سوى نقطة واحدة [illegible] السطح المماس للمخروط المار [illegible] السطح المماس [illegible]
[illegible] في داخل المخروط [illegible] عمود [illegible] على [illegible] في سطح [illegible]
[illegible] السهم على [illegible] ان [illegible] تنعكس [illegible] ونخرج [illegible] موازيا
[illegible] في سطح الدائرة ونخرج [illegible] موازيا [illegible] سطح [illegible] ونخرج في [illegible] حتى [illegible]
ولنكن [illegible] ونخرج [illegible] حتى [illegible] ولنكن [illegible] ونصل [illegible] نقطة [illegible] على [illegible]

في سطح [illegible] وخطا [illegible] في سطح واحد ولان [illegible] موازيا
[illegible] ولا [illegible] في سطح [illegible] موازي لسطح [illegible] نقطة [illegible]
على [illegible] موازيان [illegible] عمود [illegible] لان [illegible]
لكون [illegible] مساويين [illegible] عمود على [illegible] الموازي [illegible]
[illegible] مماس للدائرة [illegible] عمود على السطح المماس للمخروط على [illegible] عمود على سطح [illegible]
في سطح [illegible] على سطح [illegible] على [illegible] الموازي [illegible]
[illegible] موازي [illegible] فيكون موازيا [illegible] ولنكن [illegible]
[illegible] الى [illegible] الى [illegible] ونصل [illegible] فيكون في [illegible]
عمود على [illegible] السطح [illegible]



في سطح [illegible] موازي [illegible]
[illegible] مثل [illegible] مثل [illegible]
[illegible] الى [illegible] الى [illegible]
[illegible] الى [illegible] الزاويتان اللتان عند [illegible] متساويتان
فصورة [illegible] تنعكس [illegible] وذلك [illegible]
وان كان [illegible] على محيط الدائرة [illegible]
[illegible] منهما [illegible] صورة [illegible] تنعكس الى [illegible] سطح المراة [illegible]
[illegible] قاعدة المخروط [illegible] سطح الدائرة
ر وقد [illegible] نقطة [illegible] وليس [illegible] واحدة [illegible] اكثر
ثم يقول [illegible] سطح [illegible] المراة من اكثر من اربع نقط ولا ينعكس صورة الى [illegible]

المقالة السادسة في اغلاط البصر فيما يدركه بالانعكاس وعللها وهي تسعة فصول ٩

١ صدر المقالة ٢ في الاغلاط التي تعرض من اجل الانعكاس ٣ في الاغلاط التي تعرض في المرايا المسطحة

٤ في الاغلاط التي تعرض في المرايا الكرية المحدبة ٥ في الاغلاط التي تعرض في المرايا الاسطوانية المحدبة

٦ في الاغلاط التي تعرض في المرايا المخروطة المحدبة ٧ في الاغلاط التي تعرض في المرايا الكرية المقعرة

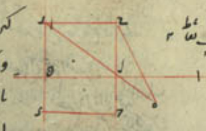
٨ في الاغلاط التي تعرض في المرايا الاسطوانية المقعرة ٩ في الاغلاط التي تعرض في المرايا المخروطة المقعرة

الفصل الاول وهو صدر المقالة قد تبين في المقالات الثلاث الماضية كيف ادراك البصر للمبصرات بالانعكاس وبينا واوضحنا خطوطه ومواضع الخيالات ومعلوم ان البصر يعرض له اغلاط فيما يدركه بالانعكاس فان الناظر في المرآة الكرية المقعرة ان كان [illegible] في اكثر الاحوال يرى صورته منكوسة وان كان [illegible] يرى صورة المبصر اعظم مما هو والناظر في المرآة الكرية المحدبة اذا كان [illegible] يرى صورته اصغر مما هو عليه واشباه ذلك [illegible] جميع المرايا فالغلط [illegible] واقع في كثير مما يدرك بالانعكاس فينبغي لنا ان نبين كيفية الاغلاط وعللها مستقصى وبالله التوفيق

الفصل الثاني في اغلاط البصر التي تعرض من اجل الانعكاس [illegible] قد تبين في المقالة الثالثة ان البصر قد يغلط في جميع المعاني [illegible]

[illegible]

اخبار وذلك منتشر في نقط ٢



أكبر من خط الخيال وأكبر من خط ... لأن ... من خط الانعكاس أكبر من خط ... الانعكاس
وذلك مثل ... أخر وكذلك حال كل خط في سطح المبصر المدرك
بالانعكاس فصورة المبصر المدركة بالانعكاس ... المبصر ... به
له على ... ويكون جميع الصورة التي هي الخيال في داخل ... الانعكاس

وكذلك القياس ب والمبصر الواحد يدرك في مرآة ... الأجسام ... في
ما ... المسطحة ... جميع المرايا الأغلاط وإن كان ... ما يعرض فيها ضرورة ج وإذا كان
المبصر ذا ألوان مختلفة متغايرة ... إذا كان ... مظلماً وأدرك البصر بالانعكاس ... الضوء
التي فيه ... بأن ... يدرك ... على أنه ... الخيال بالانعكاس المدرك ... الألوان
... على ما ... يعرض له الغلط في اللون وفي ... الانعكاس ويوجد ذلك
في سائر المرايا الصقيلة د وكذلك المعاني اللطيفة ... ويلتبس على البصر بالانعكاس ... المسطحة
وربما كان ... جميع ... إذا كان في غاية ... وإن كان ... الطرق
لا ... إدراك المعاني اللطيفة ... من إدراكه لاختلاف الألوان والأجزاء ولصغر ... خاتمة
فالأغلاط التي تعرض بالانعكاس والتي منها المسطحة إنما هي في الضوء واللون والمعاني اللطيفة
والصغر والوضع وما سواها من المعاني الجزئية ... الغلط فيها من أجل الانعكاس ... على
على ... من التشابه ه وقد يعرض الغلط في المسطحة من أجل الانعكاس ... أوضاع أجزاء
صورة المبصر ... الناظر ... الصورة المدركة فيها إذا كان المبصر ... المرآة ...
والمرآة مواجهة للناظر والمبصر ... أجزاءها المتباينة ...
المياسرة والعكس والأجزاء والمتشابهة ... المتقابلة ... ذلك
إن كل جزء من المبصر ... في المسطحة على ... الوضع ... أجزاء الصورة المتقابلة

... الناظر صورة للأجزاء المتيامنة والمقابلة ... الناظر صورة المياسرة والمقابلة
صورة المقابلة والمتيامنة ... وعند ... من المبصر ... الاستقامة
المألوفة وإذا كان ... أن الأجزاء المقابلة ... الناظر فيها في المتيامنة والعكس وإذا
... الصور ... بالمألوفة المذكورة أدرك ... منها ... والعكس وأما إذا كان
المبصر ... سطح المرآة أو كان ... على الشعاع ... سطح المرآة ...
المتصل ... إلى العكس ... المقابلة ... والعكس
والمتيامنة والمياسرة ... المبصر إذا كان ... سطح المرآة ... المتصل
بالمرآة من الصور صورة الجزء المتصل بالمرآة من المبصر والجزء المتباعد عن المرآة من الصورة
صورة الجزء المتباعد عن المرآة من المبصر فإن كان المبصر مواجها للناظر ... وكان
طرف المبصر الذي يلي المرآة ... إلى الناظر والطرف الآخر ... الصورة ... العكس
ويكون للأجزاء المتيامنة من الصورة صورة المتيامنة والمياسرة صورة المياسرة وكذلك
إذا كان المبصر ... عن المرآة ... على الشعاع ... سطح المرآة
والسطح المتصل ... وكذلك إذا كان المبصر ... المقابلة للناظر والمرآة مواجهة
... المبصر ... بالمرآة ... على الشعاع ... سطح المرآة أو السطح المتصل
... وأما ... المتيامنة والمتياسرة ... المبصر إذا كان ...
للناظر ... المقابلة ... وكذلك ... صورته
إذا كان المبصر ... المقابلة ... الناظر ... خلاصة
فالأغلاط التي تعرض في المسطحة من أجل الانعكاس ... بالجملة ...
إلى ضعف الصورة ولاختلاف الوضع والانعكاس ... من أجل الانعكاس ... الأ ما يتعلق

بهذين المعنيين لأن المعاني ... و وقد يعرض فيها أغلاط أخر كثيرة إلا
أن جميع ما يعرض بعد المعنيين إنما يعرض من أجل العلل ... مع الانعكاس ... الأغلاط
... ويعرض على وجوه كثيرة جميعها ... إلى الأمثلة المذكورة في ... منها
... على ما ... الناظر في المسطحة ... إلى موضع ... المرآة ...
... إلى ذلك الموضع وكان ... مع ذلك ... المرآة ...
المبصر ... أن ... على ذلك المبصر ... إذا كان
... بالانعكاس ... على ... صورة ... الواحد ... إلى البصر
... الوضع ... إلى البصر ... موضعين مختلفين من البصر ... البصر
... فإذا كان جميع ... المبصر ... للمبصر الواحد صورتان
في ... ذلك ... على الشعاع ... الخيال الواحد ... المبصر الواحد
... على الشعاع ... على الشعاعات ... الوضع ... ولا
لذلك ... المبصر بالانعكاس ... المبصر الواحد ...
... ويكون علة هذا الغلط خروج وضع صورة المبصر عن ... الاعتدال
وحصول الخيال في موضعين مختلفي الوضع من البصر إنما هو من أجل الانعكاس ... كر
من الانعكاس ومن خروج الوضع عن ... الاعتدال ز وأما ... المبصر الذي يدرك
بالانعكاس في المسطحة إذا كانت المرآة على بعد مقتدر عن المبصر ... فإنه يرى
أصغر ... عليه ويكون مع ذلك بعد الخيال عن البصر ... عنده ... وإذا كان
على ... أدرك عظمه ... إعتبار ... المعنى إذا ... المتعين في موضع ... من
وجلس في موضع على بعد ... خطوات ... المرآة مقابل الجسم ... صورة ذلك الجسم

في المرآة أصغر من الجسم ... وإذا ازداد ... ازداد ... وإذا كانت المرآة في هذه الحال ...
من البصر فلا يكون ... بعد الخيال عن البصر ... بعد الجسم عن البصر ...
لأن بعد الخيال عن البصر مثل بعد المبصر عن موضع الانعكاس مع بعد المرآة عن البصر ...
فيكون التفاوت ... بعد الخيال عن البصر ... بعد الجسم ... التفاوت ...
... وذلك ...
إذا ابتعد ... المرآة عن ... ازداد ... صورة الجسم ...
بعد الجسم عن المرآة ... خطوات وبعد المرآة عن البصر خطوتين ... فإن بعد الخيال عن البصر
يكون ... سبع خطوات ... الجسم إذا أدركه البصر على الشعاع ... سبع خطوات ...
أصغر ما ... خمس خطوات وعلة ذلك ما ... من ... الانعكاس
... على الشعاع وأن المبصر على الشعاع ... إذا كان على بعد ...
... صورته ... أجزاء الصغار والمعاني اللطيفة وذلك ... المبصر بالانعكاس عن بعد
... الانعكاس يضعف الصورة وهذا المعنى ... المبصر ... المألوف
... المبصر ... بالانعكاس أصغر ما هو ... من البعد الذي ... المألوف أصغر
وعلة ذلك ... المألوف ... على ... أعظم وعلة هذا الغلط
... الانعكاس ومن خروج ... الصورة ... الاعتدال ...
... المعكوسة ح ولذلك ... المبصر بالانعكاس ... البعد
الذي ... إذا أدرك على الشعاع ... والتقعر ...
وإذا ... هذا المعنى في جميع المرايا ... الأغلاط ... في المبصرات ...
من ... هذه الأغلاط إنما ... سطح الصورة عن البصر ...

اما جهة البصر من ادراكه لمقادير الاجسام المسامته لابعاد العالية السطح ومن ادراكه للابعاد [illegible]
سطوح الاجسام او اذا ضعفت صورة المبصر بالانعكاس خفي عليه بعض ما فيه والتبس [illegible] بعد اقل
ما المبصر من في [illegible] الاستقامة ولیس ایضا مقادیر الاجسام المسامتة لابعاد الاجسام [illegible] للانعكاس

تكملة ومن ذلك البصر [illegible] من المبصرات بالحدس ولا يكاد [illegible] الا [illegible] [illegible]
في الصور الضعيفة واذا كان الصورة [illegible] بالانعكاس عن بعد اقل ما ادركه [illegible] لابعاد بالحدس
[illegible] العلاط عن بعد اقل ٢ وايضا فان المبصر اذا ادرك بالانعكاس من السطح [illegible]
وسط دون [illegible] وكان المبصر [illegible] على سطح المراة فان صورته [illegible] ممتد في طول المراة
ومن ذلك [illegible] الصورة كانها ملتصقة بمحيط الدائرة [illegible] العلاط [illegible] في جميع المرايا **اعتبار**
ويظهر ذلك اذا قام المعتبر [illegible] على وجه الارض [illegible] المراة على وجه الارض
[illegible] العمود [illegible] في المراة [illegible] وسط العمود دون [illegible] الصورة
كانها ملتصقة [illegible] المراة [illegible] الصورة كانها ممتدة في سطح المراة والعلة في ذلك
[illegible] على الاستقامة ان البصر اذا ادرك مبصرين وكان [illegible] بعض [illegible]
البعد الذي بينهما [illegible] المسامتة للبعد الذي بينهما [illegible] البصر [illegible]
[illegible]

البعد الذي بينهما بالانعكاس وهو غلط ايضا اذا ادرك الطرف [illegible] المراة
ولم يدرك الطرف الاعلى فان الصورة في هذه الحال يدرك ممتدة في سطح المراة ومن ذلك [illegible]
الصورة التي في طرف الاعلى كالملتصقة بمحيط المراة [illegible] العمود [illegible]
العمود على سطح المراة وعلة هذا الغلط [illegible] الانعكاس [illegible] وضع الصورة [illegible]
[illegible] وضع بعد الصورة [illegible] يكون [illegible] البصر [illegible]
بالانعكاس وكذلك [illegible] المبصر الاجسام [illegible] العلاط [illegible] في المرايا
[illegible] يكون [illegible] الانعكاس ومن العلل التي هي علل اغلاط الاستقامة [illegible]
دون [illegible] المبصر [illegible] من [illegible] الكثير [illegible] المسائل [illegible]
على سواه **الفصل السابع** في الاغلاط التي تعرض في المراة الكرية المحدبة [illegible]
مقدمة للاغلاط التي تعرض في هذه المرايا [illegible] الانعكاس [illegible] الكرية [illegible] في المخطوط
فان الانعكاس عن الكرية المحدبة يضعف الصورة [illegible] البصر [illegible] الصورة في [illegible] ويكون
[illegible] الصورة [illegible] البصر [illegible] البصر ويكون بعد الصورة
عن البصر [illegible] المبصر ويكون [illegible] الصورة [illegible] والمسافة والمقابلة
[illegible]

[illegible] اسفل او ان [illegible] العمود [illegible] القائم [illegible] في الكرة [illegible]
صورة ايضا [illegible] عند [illegible] تكون اصغر [illegible] معين [illegible] صورته
في الكرة المحدبة وان كان [illegible] فان [illegible] الصورة [illegible] في الكرة [illegible] مقدار [illegible]
واذا [illegible] العمود المستقيم المعترض [illegible] المراة وكان العمود [illegible] الطول [illegible] صورته
في الكرة [illegible] المحدبة [illegible] سطح المراة بخلاف ما يرى [illegible] في جميع ذلك [illegible]
حال البصر [illegible] المراة [illegible] المحدبة [illegible] الدوائر [illegible] المراة [illegible]
[illegible] المراة [illegible] ذلك البرهان ا [illegible] [illegible] البصر
في مراة كرية محدبة [illegible] الكرة [illegible] اصغر [illegible] ان [illegible]
[illegible] الصورة [illegible] المحدبة [illegible] مبصر
ولتكن مراة كرية محدبة [illegible] المراة [illegible] ولتكن [illegible] فاقول ان [illegible]
[illegible] اصغر [illegible] مركز البصر نقطة [illegible] وصل [illegible]
دائرة [illegible] خطوط للانعكاس [illegible]
[illegible]

كسمت [illegible] اقول [illegible] خط [illegible] [illegible]
وكسمت [illegible] ا ب [illegible] اعظم من [illegible] اعظم [illegible]
[illegible] اعظم [illegible] اعظم [illegible]
وان كان الخط المبصر [illegible] فهو اعظم [illegible] وكذلك لو كان المبصر خطا [illegible]
الحاصل وكل خط [illegible] مراة كرية محدبة اذا كان على استقامة [illegible]

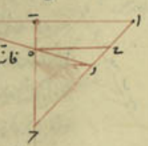


[illegible] مركز المراة
ولتكن المراة [illegible] وصل [illegible]
وصل [illegible] هو الذي [illegible] المبصر [illegible]
خط [illegible] فاقول ان [illegible] في الكرة [illegible]
اصغر [illegible] وذلك ان [illegible] اولا
فان [illegible] اصغر [illegible] على [illegible]
[illegible] اولا فان كان
[illegible] اصغر [illegible]
[illegible] اعظم [illegible]
[illegible]

لان خط [illegible] اصغر [illegible]

اكثر ما يوثر في صور العظام لان الصورة الصغيرة يضعف ويطمس قبل ضعف الكبيرة اقول يعرف
من الكلام هو انه اذا كان المبصر اصغر او اضعف عسر ولذلك وضع + التي يكون
بها المبصر [illegible] كان على [illegible] او اصغر [illegible]
فان صورته [illegible] اعظم [illegible] المساوي
والصغير يكون اعظم [illegible] المبصر المدرك بالانعكاس اذا كان
على بعد [illegible] الصورة [illegible] الغلط [illegible]

ما ذكرناه [illegible] من الصغار



فانه لا يدرك [illegible] بالانعكاس [illegible]
التي يدركها البصر بالانعكاس في الكرية المحدبة [illegible]

في ذكر احوال الصور [illegible]

ومن [illegible] ان المبصر كلما بعد عن المرآة ازداد [illegible]
ذلك المبصر [illegible] المرآة [illegible] من الحال [illegible]
واذا [illegible] وجد كذلك ج ولهذه العلة ايضا يوجد المبصر اذا كان [illegible]
وساوي [illegible] المنصب على سطح الكرة ان صورته [illegible]
فتكون صورة [illegible] على [illegible] وتكون صورة [illegible] الصورة [illegible]
المرآة فتكون [illegible] الطرف [illegible] ولذلك اذا كان من المبصر
عن سطح المرآة [illegible] الطرف [illegible] الابعد [illegible]
[illegible] الغلط د والسبب [illegible] المرآة كلما [illegible] المبصر
[illegible] بالانعكاس [illegible] فتكون الحال [illegible] فتكون [illegible]

الابعد [illegible]

[illegible] على ان يكون [illegible] اعظم [illegible]
[illegible] المرآة [illegible] اصغر [illegible]
وادرك البصر [illegible] في المرآة [illegible] الحال [illegible]
[illegible] كل منها [illegible] المرآة فيكون
[illegible] فيكون [illegible] ان المرآة الكرية المحدبة [illegible]
[illegible] المبصر [illegible] ه [illegible] المبصر [illegible]
[illegible] ولا [illegible]
في [illegible] الكرة [illegible]
الى [illegible] اعظم [illegible] اقول [illegible]
[illegible] مثل [illegible] الحادث [illegible]
[illegible] على الطول كان السطح الحادث [illegible]
[illegible] الناقص [illegible]
الناقص [illegible] السطح الناقص [illegible] الحادث [illegible]
[illegible] اقول [illegible]
ليس اعظم [illegible]
[illegible] فيكون [illegible]
[illegible] اقول [illegible] مساوي [illegible]
[illegible] مثل [illegible] امثال
[illegible] اقول [illegible] امثال [illegible]

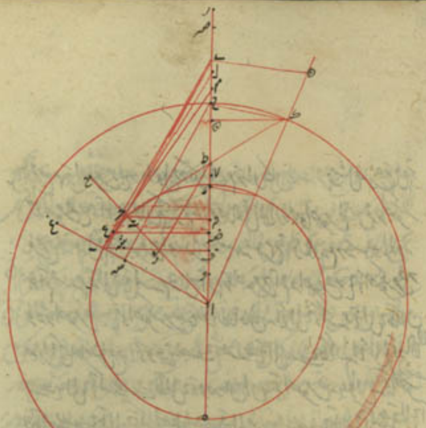
[illegible] على مربع [illegible] اقول [illegible]
[illegible] على القاعدة [illegible]
[illegible]
[illegible] مربع [illegible]
[illegible]
[illegible] الى مربع [illegible]
[illegible] الى مربع [illegible]
مربع [illegible] الى مربع [illegible] اقول [illegible]
الى مربع [illegible] الى مربع [illegible] امثال [illegible] في الاصول [illegible]
مربع [illegible] الى مربع [illegible] امثال [illegible] الى مربع [illegible] اعني
[illegible] الى مربع [illegible] امثال [illegible]
[illegible] امثال [illegible] الى مربع [illegible]
[illegible] امثال [illegible] الى مربع [illegible] على مربع [illegible]
[illegible] الى مربع [illegible]
[illegible] الى [illegible] اعظم [illegible]
[illegible] اقول [illegible]
[illegible] اقول [illegible]
اعظم [illegible]
[illegible] الى [illegible]

الى [illegible] الى [illegible] الى [illegible]
[illegible] الى [illegible]
[illegible] الى [illegible] الصورة [illegible]
الصورة [illegible] اقول [illegible] اعظم [illegible]
[illegible] الصورة [illegible] للاول
هو اقل [illegible] اقول [illegible] الى [illegible]
[illegible] الصورة [illegible]
ونصف [illegible] الى [illegible] الصورة [illegible]
[illegible] اعظم [illegible] الى [illegible]
[illegible] الى [illegible] الى [illegible]
اعظم [illegible] الى [illegible] اعظم [illegible] الى [illegible]
[illegible] الى [illegible] اعظم [illegible] الى [illegible]
[illegible] الدائرة [illegible]
[illegible] مثل [illegible]
اقول الان [illegible] الى [illegible]
[illegible] اقول [illegible] الى [illegible]
[illegible] اعظم [illegible]
[illegible] اعظم [illegible]
[illegible] الى [illegible] الى [illegible] الى [illegible]

هو الصورة [illegible]

كنسبة سا الى اك وكنسبة آ الى اط كنسبة ح الى اك التي هي كنسبة اك الى ار [illegible]

[illegible]



[illegible]

[illegible]

اذا كان بطلب نقطة من محيط حا لا نهاية ولكن ان يكون ا ح اصغر من نصف ا ب
الان ا ب ا ح اصغر من ا ب فيكون ا ح اصغر من ا ب ا ه على ا ح اول
من نصف ه ا ه وا ه ه اصغر من ضعف ه ا م اي ا ك فعلى ا ب وهي ضعف ا ح
ا ول من ا ه وا ب ا عظم من ا ه وهي اعظم ا ح ا ه
من ا ب ا عظم من ا ب ا د وا ه اعظم من ا ح ا عظم من ا ب فزوايا
ه ا م ا ه ا ه الذي كل منهما اعظم من الدر وخطوط ا ه اكبر من المحيط
الزوايا متساويه ممكن ان يعمل على زوايا الدائره مثلث ومن الزوايا ا ب ومحيط
فلكن المحيط من الخط بها زوايا دائره ا ه ا ه ولكن ا ه اكبر مثل ا ح
ومن اثر مثل ه ا ه وه ا ه مسيك وا اثر مثل القطر ا ه ا ه اكبر ا ح ونصل ط ح
فيكون ط ح مثل ط ح وخط مثل ح ه وا ه شكل ا مثل ع ط او ا ه ا مثل ح
ونصف ا ب ا ه اكثر بخط ا ر وا ه اكثر بخط ا ح ونصل ط ا ر مثل ط ا ح وا ب ط ا
مثل ح ط ا وط ا ح مسكن الملمس فخط ا مثل ط ح وا مثل ا ح الذي هو نصف قطر المراة
مسقط ر على سطح المراة ولكن بين ان ا ح مثل ح م وا ح مثل ا م مسقط ح على سطح المراة
وخط ا ح المساوي لا ا عظم من نصف قطر المراة فلسقط سطح المراة على نقطه مسقط
ب ت على سطح المراة في سطح منكر ا ح على محيط دائره مثل دائره ح وليس بها
وهي دائره ب ت ونصل ح ر و ط ر مثل ط ح مسقط ح مثل ح ع ونخرج ا ر الى ت فيكون
ا و ساقي ب ت مثل ت المساوي لا دائره ح ع حرا المساويين مساويين وهي محيط
شکل ب ت متعاكسان ولكن بين ان نقطه ب ت على محيط دائره ح ولكن
ونصل ه ح ونخرج ا ح الى ض فيكون كما ان ا ه ض خط متساو ان ا ط



واخط خط ح ه مع الکسان فاذا كان البصر عند ه فان صورة ب تنعكس الى ح
وصار الما وصورة ه من ح وحالها وط ح وصار ح ه على جميع الاوضاع حال ب ح
مثل وانصاف اذا اخرج من ح عمود على ه ا ما يكون ما الى الا ان ا ب اح يكون
حال نقطه المسقط وحال كل نقطه مما بين ه على ح ه وابعد من مركز المراة من ح كما
في هذا الشكل من فصل الحال اول ذلك معه ا ه اوكل نقطه على ح ه اذا وصل بها الى ط
كان الواصل اعظم من ط ه لان ا ر ط ه موجه لان ح ه موجه والواصل بين حال
مسقط العمود ونقطه ط هو قطر حال العمود وهو اعظم من ط ه والعمود اصغر من ح المساوي
لط ه فقطر حال العمود اعظم من العمود وكذلك كل خط يقع بين العمود وبين ح يكون قطر حاله
اعظم منه حال فنقول في تحديد ما ذكرناه ان خط ح م قد يتبين انه يقطع قوس ا ف

فلكن على ه فاذا كان البصر عند ه فان الخط الخارج من البصر المماس للدائره اما ان يقع على محيط ه
ومن الخط هو الذي يحد الحال الا ما هي خارج الدائره وهو يصل بين النقط المبصره من خط ا ه
وما يصل به ومن حالاتها كما بين في الشكل المتقدم فصل الحال بكل خط يخرج من ه ويقطع قوس
م ه وينتهي الى ح ه فان خط المسقط حال النقطه من بين لوازم الخط المماس من ه كما بين
في ذلك الشكل ونقطه مبصره فهي ابعد من الخط المماس من الخط المماس ونقطه ه على نصف
للاحوال نقطه مبصره حالاتها على ا ه وابعد من ه وان كان نقطه مسقط العمود الخارج من ه على ا ه
ابعد من الخط المماس نقطه المسقط وكل نقطه بينها وبين ه تكون مبصره وان كان نقطه المسقط
تحت المماس او على ا ه وفيما بين المماس وبين ه نقطه مبصره كثيره فيما بين المسقط وبين ه وحالاتها
على ا ه وابعد من ه واذا خرج من كل من النقط خط الى ح كان اصغر من ح ه واذا خرج
من ح ا ه خط الى ط كان اعظم من ط ح فاذا كان البصر عند نقطه ح وكان مركز ه في مراة
مقعره بعد يمكن من ان يدرك في تلك الحال مبصرات كثيره ويكون قطر حال كل منها اعظم من قطره
وكذا اذا كان البصر عند ا او على خط ا ه خارجا عن الدائره لانه في جميع هذه الاوضاع يكون
على خط م ه ولكن ان كان البصر عند نقطه خارجة عن سطح الدائره اذا كان ه مدركا للانعكاس
وكان خطا لهاه وكان خارجا عن سطح دائره ح ه فان الخط الخارج من مركز البصر الى ح
يقطع الدائره التي في سطح المراة المار بها عظمى ح ر ومركز البصر ومن ذلك كما بين في خط
م ح بعد ما بين ان البصر يمكن ان يدرك في المراة الكريه المحدبه مبصرات يكون اقطار حالاتها
اقطارها او اعظم وذلك ما اردناه حكم الثاني فاما اشكال حالات الخطوط المعوجه التي
لا تكون على سمت قطر المراة فحالها كحالات الخطوط المستقيمه تكون في الاكثر محدبه وبحدبتها الى سطح
المراة وكذا حالات المستديره اذا كان بعيده او ما يلي سطح المراة واذا اعتبر حال الجسم

المستقيم

المستقيم والمعوج بما ظهر ذلك وليس بعيد ذلك مثال ثالوث كل خط يكون بعد بعدها
عن مركز المراة متساويان وعن مركز البصر مختلفين فان حال التي هي ابعد عن البصر ابعد عن مركز
المراة من حال الاقرب من البصر وطرف المماس من خط حال الابعد ابعد عن مركز المراة من طرف المماس
من خط حال الاقرب كان البصر في سطح خط الحالين اولا اول وبعض بالبعد عن البصر الاول التي
تحد عن مركز المراة من طرفين لتقدم مركز البصر والاخر النقطه فان فلكن المراة التي عليها ا ب ومركزها ح
ونقطه ر ط المبصرين المتساويين البعد عن مركز المراة ونصل ح ر ح ط فهما متساويان ولكن البصره
ونصل ح ه ولكن ا ه ا ر ط اعظم من ح ه ولندرك البصر نقطتي ر ط في المراة فاقول ان حال ط
ابعد عن مركز المراة من حال ر وبهاية المماس من حط ابعد عن مركز المراة من بهاية المماس التي
على ح ر وذلك انا نخرج الفصل بين سطح المراة وسطح ط ر ح ولكن دائره ا ب ولكن على
قطر ط ح ونخرج في سطح الفصل خطي ح ر ح ر على ان يكون زاوية ط ح ح مثل ط ح ه وزاوية
ط ح ر مثل ر ح ه ويحل كل من ح ح ح ر مثل ح ه ولكن نقطة ر هي التي تنعكس صورة ط الى ر
ونصل ط ح ر فيكون النقطه التي تنعكس منها صورة ط الى ه ابعد خط ح ط من ك الا ان الخط
الخارج من ه الى ك لانعكس لظهور الخارج من ح الى نقطه فيما بين ط ح الا ان ح ح ح ر متساويان
فالدائره التي تدار على مركز ح وبعد ح ر تمر بنقطه ر فيكون ر في داخل هذه الدائره وكل خط
يخرج من نقطه ح الى نقطه من قوس ح ه فانه يقطع ر لكونه في داخل هذه الدائره ويخط مع الخط الخارج
من ح الى نقطه الملتقي من قوس ح ر ا و محيط اذا كان مركز النقطه نقطه الانعكاس واذا خرج من ح
خط الى قوس ح ر ويقطع ر ثم انعكس الذي فيكون نقطه التقاطع مع انعكاس صورتها الى ه من نقطه
لقد بها ه ولا تحرى نقطه الانعكاس في الا من قوس ح ر وكذلك ان فيكون نقطه الانعكاس في
قوس ا ر ولكن م ونخرج م ه مماسا للدائره فهو يلقى ح ط لان الخط الخارج من ح الى م يحط



مع م ه مماسه ومع حط تحاده لان قوس ات
اقل من الربع لان جميع قوس الانعكاس من دايره
انه اقل من النصف ثم ه نلقى حط ع لكن عاه
فهو مماس ط ك لان حط ك لا نعكاس الكائن
من الى ط كخط مع النقطه الخارج من تم لا تحده
موجه مائل الى المركز ويخرج من ح خط مماسا للقطع بـ ط مماس نقطه ه لانه نقطه المماس
الخارج من ح جهة فيقطع بـ ط على ح ويخرج ر ك الى ص فهو حال ط بالمماس الذي قد خرج خط
ا ط ح كنسبه ح ص الى ص ح اقول وذلك لان ح ط الى ح ص كنسبه ط ح الى ح ص كما تبين بتكرار
من صل الحال وهو المقصد الذي ما لا ابدال ح ط الى ط ح مثل ح ص الى ص ح فان و ح ط الى طه
اعظم من ح ط الى ط ح هي اعظم من ح ص الى ص ح فهي اعظم بكثير من ح ص الى ص ه فالنقطه التي
ح ه تحت كون نسبه العكس فيه ح ط الى ط ه تكون مماس ص ه ولكن لم يلا حال ط بالمماس الذي
وبعضها ح ف ح ه مثل ح ص و ح ر مثل ح ه فلان ساويه ح ر مثل ر ح او ح ر مثل ح ط
وح ه مثل ح ر وصول الانعكاس جميعها متساويه لانها دوائر عظام بعد حال الناظر كالمثل
لانه كاهو المماس الذي نقطه ف حال ه المماس للباصره ونسبه ح ر الى ر ك كنسبه ح ف
الى ف ر نسبه ف المماس ولذلك تكون حال ط عند بصره وتكون ق نهاية المماس وكالبعد من ح
من ف و ه ابعد من ه وذلك ما اردناه **السادسه** كل خط مستقيم ينقسم بثلاثة اقسام حتى تكون
نسبه القسم الاول الى الثالث كنسبه جميع الخط الى الثالث ويخرج من طرفي القسم وسطها خطوط تلتقي
على نقطه واحده فان كل خط يخرج من طرف الخط المقسوم ويقطع الخطوط الثلاثه فانه ينقسم
بثلاثه اقسام تكون نسبه القسم الاول منها الى الثالث كنسبه جميعه الى الثالث فلذلك خطوطه مقسومه بثلاثه اقسام على حد



وكذلك نسبه اح الى ح ر كنسبه ا ب الى ب ر ولنخرج من نقطه ح ر ب خطوط تلتقي عند نقطه ولكن ح
ويخرج ا ر ح ط كيف اتفق لما اه او من ـ ا ت فاقول ان نسبه ا ر الى ر ح كنسبه ا ط الى ط ح
وذلك لانا نخرج ح ه الى ب ر ونقطع ب ـ ال ح و كنسبه ا ط الى ط ح ونسبه ط ا الى ب ـ ر كنسبه ه الى ر
نسبه ا ب الى ب ر اعني نسبه اح الى ح ر مولف
من نسبه ا ط الى ط ح ونسبه ح ه الى ه ر ويخرج من ح
خط مواز بالقح فيكون نسبه اح الى ح ر مولفه من نسبه اح الى ح م
ونسبه ح م الى ح ر ونسبه اح الى ح م كنسبه ا ر الى ر ح ونسبه ح ه
الى ه ر فهو كان مولف من نسبه ا ط الى ط ح ونسبه ح ه الى ه ر فنسبه ا ر
الى ر ح كنسبه ا ط الى ط ح وذلك ما اردناه **الثالثه** وبالعكس من ذلك اذا كان خط كل قسم
بثلاثه على نقطه وكان كل منهما مقسوما بثلاثه اقسام كما ذكرنا ولم تكن الخطوط الواصله بين الاقسام متوازيه
فان الخطوط الثلاثه الواصله تلتقي اذا اخرجت على استقامة الى نقطه واحده فلنكن الشكل
حطي ا ب اه ولكن نسبه ا ح الى ح ر كنسبه ا ب الى ب ر ونسبه ا ر الى ر ح كنسبه ا ط الى ط ح
ونصل بين نقط القسمه بخطوط ب ط ح ر و لا تكون ب ط موازيا لـ ح ر فاقول ان خطوط ب ط ح ر
تلتقي على نقطه واحده وذلك لان خطي ب ط ح ر يلتقيان فلتكن على ه ان لم يمر الى ه فاذا وصل
من نقطه ه كان الواصل هو خط ا ح على نقطه غير ر ولكن على ك فتكون نسبه ا ط الى ط ح كنسبه
ا ك الى ك ح مثلا و كانت نسبه ا ر الى ر ح كنسبه ا ط الى ط ح كنسبه ا ر الى ر ح وذلك محال وكذا
لو فرض الملاقاه في جهتي ب ط ح ر او ب ح ح ه وذلك ما اردناه **الرابع** وايضا اذا كان خطان
ـ ط ح ر موازيين من الثالث موازيا لهما وكون كل خط يخرج من ا ويقطع الخطوط الثلاثه
فانه ينقسم بثلاثه اقسام كذلك وذلك لان ب ح ان كان موازيا ـ ط فنسبه ا ت الى ـ ح كنسبه ا ط الى ط ح

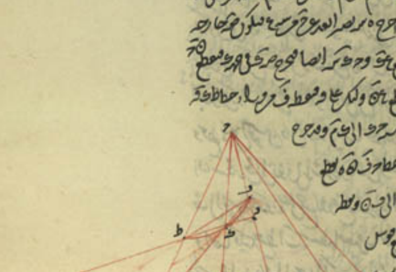
ونسبه ا ب الى ب ح كنسبه اح الى ح ر ونسبه ا ط الى ط ح كنسبه ا ر الى ر ح ونسبه اح الى ح ر كنسبه ا ر الى ر ح
فيكون ح ر موازيا لخطي ب ح ـ ط وكذلك لو كان خطان اخران من الثلاثه موازيين فان الثالث موازيا لهما
واذا كان الثلاثه متوازيه فان نسب اقسام ا ت بعضها الى بعض كنسب اقسام ا ط بعضها الى بعض
وكنسب اقسام كل خط يخرج من ا ويقطع الثلاثه من اي جهه خرج وذلك ما اردناه **و** ولنورد قبل
ذلك فليكن قوس من دايره عليها ا ب ومركزها ح ولتكن مرآة مركزها ح ايضا ولتكن مركز البصر
وحادها على سطح دايره ا ب ولندرك بصر ر قوس ا ب في مرآه ح فاقول ان خيال قوس ا ب يحوط
محدب على سطح المرآة وذلك لانا نفرض على قوس ا ب نقطه ه كيف اتفق ولنكن الفصل بين سطح المرآة
ودايره ا ب دايره ط ح ويخرج خط ح ر ه فخطوط خيال ا ب ه اما بين ح ا ح ب ولتكن الخالات
ك ل م ونصل ر ح ه فاما ان تكون عمودا على سطح ا ح ب او لا فان كان عمودا فان كل خط
يخرج من ح في سطح ا ح ب ه يحيط بزاويه قائمه فالزوايا التي عند ح متساويه فالخطوط ح ك ح م ح ل متساويه
فتحدث مركز ك ل م دايره من تكون خيال كل نقطه من قوس ا ب نقطه من قوس ك ل م فالقوس ك ل م خيال
جميع قوس ا ب **ر** وان كان ر ح مائلا على سطح ا ح ب فان الخط الذي يخرج من ح الى مسقط
العمود الواقع من نقطه ر على سطح ا ح ب وليكن ح ع فصل الخط بين ر ح والعمود هي اصغر جميع الزوايا التي
تحيط بها خطوط ر ح مع الخطوط الخارجه من ح في سطح ا ح ب وتكون تلك الزوايا بالحلم وما هي
من تلك الخطوط من ح تحيط مع ر ح بزاويه اصغر ما تحيط به كلما بعد وح ع ملاقي داره ا ه ب على نقطه
ولتكن النقطه اما ان تكون على قوس ا ه ب او خارجه عنها فان كانت خارجه او كانت طرف القوس
فكل نقطه من قوس ا ه ب فانها تكون ابعد من ح ع والبعد من ح ع فالخط الخارج من ح الى البعد منها
يخرج بخط مع ر ح زاويه اصغر ما تحيط به الابعد وح ع ملاقي داره ا ه ب على نقطه ولكن النقطه
اما ان تكون على قوس ا ه ب او خارجه عنها فان كانت خارجه او كانت طرف القوس فكل نقطه

فانما جمع النقط التي على ... على نقطه متساوية ٤

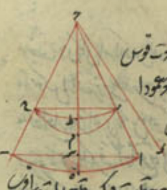
قوس ا ه ب فانها تكون ابعد من ح ع والبعد من ح ع فالخط الخارج
من ح الى البعد يحيط مع ر ح زاويه اعظم مما يحيط به
الخارج الى الاقرب فخيال النقطه البعدى من طرف المماس من خط



خيالها كما بين في المقالات ولبعد الصوره وبعض
البعد ... خيال ... خط خيالها
على قوس ا ت تكون نقطتي ـ ر ه ولتكن ـ ا البعد ... وح ع اما
ونصل ح ه ح ر ح ت ه ر ر ـ ولتكن ط وبها المماس من ح ـ ا و ح
مماس م كل البعد ح من م في الاعظم ح م ملا اصغر من تم والخط الخ
لسر يعصل من ح ـ مائل ـ خط مثل م ... الواصل من نقطتي م المنير ا
فلنضعا على ح ونصل خط ط فلان ط خيال ـ واكثر من نسبه ح ـ الى
وكذلك نسبه ح ر الى م كنسبه ح ط الى ع م فنقطه اذا اخرج انتهى الى ح فلو
المماس من ح لنقطه ع ه اصغر ح م و ه ق اعظم من م ونصل ع ه ثم
البعد ولكن على ح و ه ر نقطه ر ع فاذا اخرج ه من نصل العمود ح
ح ط ط ح ر ع ع ح ق ونصل ح ه ع نقطه ح ق وح ه ر ا ضا
على نقطه ح ولكن ف يخرج ح ه نقطه ح ق ولكن ع نقطه
واو المرتسم ولان نسبه ر الى م كنسبه ح ط الى ع م و ح ح
من نقطه م ح خطوط العمود على ر و ح ح خط ح ف ه ق ه لقطع
هذه الخطوط فخرجه الى ه ق كنسبه ح ق الى ح ق و نقطه
ق على المماس نقطه ف خيال ا ق ... جميع قوس
ه ـ خط من نقطه ف نقطه و ه خط ك ب



والواصل من ف ط يقع ذلك المحدب لان ف من سا خط طه في خيال قوس من محدب
حد من سطح المراة ولكن ذلك في خط المحدب ويكون في ط المسمعم في داخل ف ط
وكذلك يمكن ان يستعمل خط اخر مكان ه حر وكذلك يمكن في كل جزء من قوس اه ب وان يقع
وان كان خط حر يقطع قوس اه ب فان كلام مسير القوس يمكن على العداوة ان خيال محدب لان
كلا منهما في هذه الحال يكون ملاقيا جهة الصدى ح ... وان فرض على الصدى مسير القوس نقطتان
لشئ وفرض على العلم خط الدائرة بنقطة ه وجعل الثالثة ... المتوسط في هذه الحال
من ... الحال التي يمكن خيال العصر قوس اه ب على العصارة ... خط محدب حد من سطح
المراة والواصل من حر يقع في داخله ولذا احال كل جزء من قوس اه ب ح والضا فان
كل دائرة محيط كرة المراة من مركز المراة ومركزها خارج عن مركز المراة اذا كان البصر خارجا
عن سطحها فان خط الجزء منها الذي يلي مركز المراة يكون ابدا محدبا بكد من سطح المراة لا يمكن
ان يخرج من مركز المراة الى الجزء من الدائرة الذي يلي المركز خطان متساويان حتى القطر المار بالمركزين
ويكون كل منهما اعظم الخط المتوسط الذي هو تمام قطر الدائرة المبصرة واذا ادير على مركز المراة
بعد الخطين المتساويين قوس من دائرة فان هذه القوس يكون خارجة عن الدائرة المبصرة وكذلك
ابعد عن مركز المراة من وسط القوس التي بين ... الخطين من محيط المبصر وكل خط يخرج من مركز المراة
ويقطع هاتين القوسين فان النقطة التي عليها نقطة الاولى اقرب الى المركز والتي عليها نقطة الثانية فيحال
الثانية محدب فخيال الاولى ... بالان ... اقرب الى المركز فخياله ابعد ... اكثر كان
فخيال القوس المذكورة على جميع الاوضاع محدب اذا كان البصر خارجا عن سطح دائرتها
والصا فلتكن خط اب سطحا معترضا للمراة ولتكن مركز المراة ح والبصر د ولتكن خارجا
عن سطح اب فاقول ان خيال اب يكون ابدا محدبا بكد من سطح المراة لانا نفصل ... فاما



ان يساويا او لا فان ساويا فالعمود ... وكلاهما ... قوس
اه ب فخيال قوس اه ب يكون محدبا اقول ان ... الكون ... عمودا
على سطح اح ب فان والمسمعم الواصل ... الحال
يكون في داخله فلذلك خيال قوس اه ب خط ... سطح
المحدب ونفرض على قوس اه ب نقطة ... ونخرج ... فيكون ... خيال ... وراء
الى ... فخيال ... ابعد عن ... فلذلك ... خيال ... ولذلك كل نقطة من خط اب خيالها ابعد عن ح
من خيال النقطة من قوس اب فلذلك خيال الخط ... اقول ... ذلك ... خيال اب
... عمودا على سطح اح ب والصا ان كل نقطتين ... على خط اب ويكون بعداهما عن نقطتي اب
متساويين اذا ... بينهما خطان من مركز ح ... فان كل النقطتين قوس من دائرة فان الجزء من الخط
المسمعم الذي ... النقطتين ... تلك القوس ... خيال القوس فخيال
كل جزء من خط اب يكون ايضا محدبا وان كان خط اح ب ... فلذلك ... احرفات
اذا خرج على استقامته اما ان يلقى سطح المراة او لا فان لم يلق ... او يبعد ح اذا ... اه د
... يكون في داخل الدائرة ونخرج اب حتى يلقى محيط الدائرة على ... ولذلك خيال قوس
خط ... المحدب فخيال اب ... والمسمعم يكون اشد ... فلذلك ... المحدب ... كل جزء من ...
فهو محدب وان الواصل من ... يقع داخلا اذا كان ... المقدار
فلذلك ... خط اب اذا كان ... المقدار ... يكون محدبا



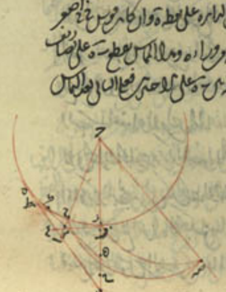
وان كان اب يلقى سطح المراة واذا امتد على استقامته
فلتكن الفصل سطح المراة وسطح اب ح دائرة ... ه
وليلق اب سطح المراة على ... خط اه اما ان كان الدائرة

الزمن مهابه نقطة واحد فيال ... اشد
تحديبا من خيال ... ٣

او يقطعها فان كان مماسا فلتكن الفصل من سطح المراة وسطح ... قوس ... صورة
... انعكس ... قوس ... وصورة ... من قوس ... اول ... كل
والخط الخارج من ... الذي يماس دائرة ... على نقطة ... صورة
... مماس فلذلك ... اذا خرج ... في جهة ... ولذلك ... اذا خرج في جهة
... ولذلك ... وبحل ... قوس ... مثل ... وبحل ...
ولان الخط المماس لقوس ... على ... المماس للدائرة ... المماس لدائرة ...
قوس ... مثل ... مصورة ... عكس ... ونفصل ... فلان قوس ...
متقاطعين في سطح المراة ومن ... العظام ... اعظم من قوس ... وقوس ...
مثل ... قوس ... اعظم من قوس ... وقوس ... مثل ... قوس ... اعظم ...
قوس ... مثل ... ونخرج ... ونجعل ... مثل ... فالنقطة التي منها ينعكس صورة ا
الى ... يكون من ... لان الخط الخارج من ... الى ... اذا انعكس ... يكون خارجا ... خط ...
نقطة ... من ... الى ... الخارج ... المماس ... ولذلك
ان كان نقطة ... الى النقطة التي منها ينعكس صورة ا الى ... يكون من ...
ويكون بعد ... النقطة ... قوس ... مثل ... والمماس الذي
يخرج من نقطة انعكاس ا الى ... على ... النقطة التي ... المماس الخارج ... فلذلك ... نقطة ... ولان
نقطة انعكاس ا الى ... من ... لان ... مماس فالمماس على نقطة من ... نقطة
... ونفصل ... وهو نقطة ... على ... فاذا ... نقطة ... من ...
ولتكن على ح ولتكن خيالا ... نقطة ... ونفصل ... اذا اخرج في جهة ... الى
لان ... الى ... الى ... الى ... الى ...



فلنفرض ... الى ... ونصل ...
فهو خط خيال ... وخيال ... مماس
... فهو ... خط ... ولذلك
وكل خط من خط ... فهو محدب
وخيال جميع خطوط ... ذلك الخط خيال خط ... محدب ... سطح المراة واذا فرض على خط
نقطة ... واخرج ... خط ... الواصل ... المماس
على ذلك الخط المحدب ... خارجه ... خط ... مماس خارجه ... المذكور
لا ينتهي الى ... ويكون ايضا خيال ... محدبا ... النقطة ...
... اذا اخرج ... الى جهة ... النقطة ... خيال
الخط المماس للمراة وخيال كل جزء ... محدب ... سطح المراة وان كان ... نقطة دائرة ...
... الصورة ولتكن ... المماس ... خط ... كما كان ... قوس ... اما ان ... او اصغر
او اعظم فان كان ... المماس الخارج ... الدائرة على نقطة ... وان كان قوس ... اصغر
... على نقطة ... وان كان اعظم ... على نقطة ... وراء ... المماس نقطة ... على ...
كل الاحوال ... وذلك على الاول ... على نقطة ... على الاخير ... المماس
وعلى الثالث ... وعلى الاخير فلنقطة على ...
والمماس الدائرة على ... ونخرج ... في جهة فهو
نقطة ... مماس ... ولتكن على ... وشبهها
... الى ... المماس ... على ...
ولذلك كان المماس الخارج من ... يماس الدائرة



يلقى ... مع نقطة ...
يكون مع ... ٣

على ة فلتكن حروف الكلس ح ا ح ق ونصل ق م ونخرجه على ... م ت فيقطع ... ط على ... ك
ونعود الى المثل كما كان في الشكل المتقدم ونبين ان حال اه وسائر كل خط يخرج من الخط
المستقيم المعترض للمراة تكون انه لا يمر بما في سطح المراة اذا كان البصر خارجا عن سطح
الذي فيه الخط ومركز المراة وذلك ظاهر ... فاما اذا كان مركز البصر في السطح الذي فيه مركز المراة
والخط المستقيم فان اشكال حال الخط يختلف بحسب اوضاعه من هذه الخطوط ما يلقى سطح المراة
واذا اخرج يقع اما على القطر المعامل او على الاخرى ومنها ما ليس يلقاه اصلا والتي تلقاه منها
ما هو على استقامة الاقطار ومنها ما هو معترض ماثل على السطح فاما التي على استقامة الاقطار فانها
خطوط تستقيم ليس على سطح المراة لولا انه حال ان جميع نقاطها تكون على قطر بعينه ومن اجل ذلك
تكون الصورة منها كمثل واما المائلة فاما ان تكون ميلها الى خلاف جهة البصر او الى جهته فان كان الى خلاف
جهة البصر فاما ان تكون شبيها بمثل خطوط الانعكاس او اكثر او اقل ونعني بخطوط الانعكاس ههنا
التي عليها تمتد الصورة الى سطح المراة ا فاما خطوط الانعكاس فان البصر لا يدرك بها جملة
لان خطوط الانعكاس لا تلتقي اصلا الا من وراء سطح المراة وذلك ... لو لا ... لكانت
الصورة نقطة لا النقاط الكثيرة نقطة انعكاس واحدة فلا يدرك نقاط الخط كلها الا من نقطة النقاط الخط
مع سطح المراة واذا كان مع الخط مبصر ... جسم ... اجزائه البعيدة فلا يدرك
البصر شيئا منها ولا يدرك ايضا ب وكذا الخطوط التي شبيها اكبر ان كان ميلها الى المراة
لان الخطوط الخارجة من مركز البصر الى القوس من سطح المراة التي ... ذلك الخط والقطر
المار بمركز البصر تلقى ذلك الخط لانها ليست تلقى خطوط الانعكاس الا من وراء البصر والقوس
التي من سطح المراة لا تعكس منها صورة ذلك الخط لان الجسم الكثيف الذي فيه ذلك الخط
يستر تلك القوس عن البصر ج فاما ان كان متصلا بالمراة فانه قد ينعكس اكثر من سواه

نقطة النقاط المتوهمة خطوط شعاعية الا ان صورة مثل هذا الخط تكون مجتمعة ... الاجتماع
فلا يتميز كلها للبصر د وان كان ميلها اقل فان كان مماسا لخط الانعكاس والقطر المار
بنقطة النقاط فان صورتها ايضا تكون ... الاجتماع وان كان فيما بين خط الانعكاس والقطر المار
بنقطة النقاط فان صورتها تكون مجتمعة وصغيرة جدا وقريبة من موضع التقاء سعاعه التي بين الخط الذي صورته
مستقيمة ... وضع القطر ه واما التي تكون ميلها الى جهة البصر فان كان ميلها
اكثر فان صورتها ايضا تكون مجتمعة وصغيرة جدا وقريبة من موضع التقاء سعاعه لما ذكرناه و
وكذلك جميع الخطوط التي تلقى سطح المراة من وراء الحد المقابل للبصر فاما ما كان منها مائلا الى القطر
المار بنقطة النقاط الى خلاف جهة مركز البصر فان منها ما ليس يدركه البصر وهي الخطوط الموازية
لخطوط الانعكاس ومنها ما يدركه وهو ما كان مقاطعا لخطوط الانعكاس وتكون صورته ... الاجتماع غير متميزة للبصر وكذا ما كان منها مائلا الى جهة البصر ميلا ليس الا ز والخطوط التي
تلقى سطح المراة وتكون مائلة الى جهة البصر ميلا معتدلا فان صورها تكون محدبة محدبا ... مستقيما
صالحة وبالجملة فان جميع الخطوط التي تلقى سطح المراة لا يدرك البصر صورة شيء منها ادراكا صحيحا
الا ما كان مائلا الى جهة البصر ميلا معتدلا ويحدث من هذا الميل ... ان تكون الخطوط موازية للقطر المار
بمركز البصر او ... في جهة البصر ... والخطوط التي لا تلقى سطح المراة اصلا
فمنها ما يلقى القطر المار بالبصر من وراء المراة ومنها ما هو مواز له ومنها ما هو في جهة البصر ح
فاما التي تلقاه من وراء المراة فان البصر يدركها وان لم يدرك منها ما يماس احد طرفيها
ط ولم يدرك البصر من هذه الخطوط ... اشكال صورها للبصر الا الخطوط التي تلقى القطر
المار بمركز البصر في جهة البصر او موازية له الخطوط التي تلقى سطح المراة ... صورة الخطوط
محدبة بحدبتها الى سطح المراة ي فاما الدوائر التي تكون في مركز البصر والمراة معا في سطح

وفي مركز المراة في حال بعينها يكون محدبا ولذلك ما كان مركزها ابعد عن مركز البصر من مركز المراة
واعلم ان الخطوط التي تكون مع مركزي البصر والمراة في سطح واحد من اعلى الخطوط المدركة في المرايا
لان ... الخط والبصر ... شكل ... الاجتماع في سطح واحد وان كان الخطوط
الخارجة من البصر في اجتماع مركزيهما مع مركز المراة والخط في سطح اخر ... ومع ذلك تعلق ...
ولكن اوضاع الخطوط التي في سطوح المبصرات مع البصر ... ان تكون مركز البصر خارجا عن سطح
الخطوط ومركز المراة وقد بينا ... حال الاه كا وجميع ما يدركه البصر من الخطوط ... مستقيمة
في هذه المرايا اذا كان مركز البصر في سطح الخط ومركز المراة فان ... حاله يكون اقل ... اذا
كان مركز البصر خارجا عن السطح وذلك لان مركز البصر اذا كان في السطح فان ... الحال
... البصر ... يدرك ... للانعكاس ... الحالة
المتوسطة ... وكما بين في المقالة الثالثة واذا كان مركز البصر خارجا عن السطح
فان الذي ... البصر ... السطح الذي ... القوس من ادراك
الاجتماع ... الصورة ... الصورة ... الاجسام ... الصورة
... والاجسام ... صورة الخط المقوس فالتحديب الذي ... الخطوط
... الخطوط التي تكون مع مركزي البصر والمراة
في سطح واحد فلتكن المراة كرة محدبة عليها ا ب ومركزها ح ولتكن مركز البصر ... سطحا
يقطع ... ونصل ا ب ونصل ح ا ولتكن خط ... مستقيم في سطح دائرة ا ب ... ح د
في جهة ا ... ولتكن صورة في المراة ... ح مركز البصر ونصل ح ح
ولتكن نقطة الانعكاس ... ونخرج ... ولتلق ح ... على ... ولتكن ... ح
ح ح الى ... ونصل ح ... وتحت ... ان كان ... موازيا ...





فيما بين ك

ح ... ولو ... وان كان ... في جهة ... فان كان ح ... تلقى ... على ... ح
ولتكن ... على م حيث كان ولتكن ... ونصل ... ط ... فان كان
... مواز ... فان ... مواز ... فان كان ...
نقطة ... ان تكون في جهة ... او ... وان كان في جهة ... ان تكون من وراء ... او على ... ح د
او ... ح ... ح م ... كان الخطوط ... او ... في جهة ... او من وراء ... او على ...
كما في الصورة الاولى ... ح م حاله ... او ... على ... فاما ان تكون ...
او ... او ... لانها على ... ال ... سطح المراة ... وذلك ان نقطة الانعكاس
التي ... نقطتي ا ب ... الخارج من نقطة الانعكاس ... او على نقطتي ... ح
... داخل ... ونقطة ... يماس ... ونخرج ...
... الخارجة ... دائرة ... كلما ... على الدائرة
فان كل خط يخرج ... يكون ... قطر ... ونصل ... ونخرج ...
... ولتكن على ... ولتكن نقطة الانعكاس ... فهي يماس ... ونخرج ...
ولتكن ... فهو ... ولتكن ... ولتلق ايضا ... في جهة ... نقطة ...
ونخرج ... فيكون ... حال ... الى ... ونخرج ... فهو ...

ح م على تصاريف الاحوال لان نقطة ... على القطعة المقابلة للبصر فهو ... من الربع فزاوية ٣

بين ح ق

على البصار به الاحوال كان رتبه موازيا القاعدة او ملاقيا على الحد الصغار المدركون مطلوعا على
ما مماس حوفه حمرا الماحركيه حال الداده وحمرا الصورا عظم حمرا المرتع
اعني حرى الى ي فيه حال الداعظم من حرى الى ي وبالعكس من حرى الى حر
اعظم من ي الى الجد وبالكبر من ي الى حرى اعظم من الى الحد وحد الصور
في حرى الصور امر من الحطاوط وكل حط منهما هو محدب وحال جمع
وحط منه حط الحال محدب محدب الى البصر ولكن ولذلك كل نقطة منه على حط
عمرته اذا ابين البرهان عليها كما في بين ان حال الخط الذي يقع فيمار القطر المطر
محدب مما يلي البصر مما ان كل حرف منه يكون حاله محدبا وان كان خطوطا منه مستقيم
على نقطة مماس حرف كما في الصوره السابقة فلك المطلع منه واصل حمر فيكون حاله
على البصار به الاحوال مماس منه ولذلك فيكون ومنه منه وكل حط منه نقطة منه محدب محدب
محدب وكذلك جميع الحال الاحر من الخطوط المستقيم المدرك في هذه المرايا اذا كان
موازي القطر المار بمركز البصر او ملاقيا في حد البصر وكان مركز البصر والمراة في سطح واحد
يكون محدبه مما يلي البصر وذلك ما الوناه فاما الدوائر التي يراها في المراة والتي
مراكزها ابعد من مركز البصر من مركز المراة فان حالاتها يكون ايضا محدبه منه لذلك
كما مر من قبل اذا كان البصر خارجا عن السطح الذي فيه مركز المراة والدوائر لان
الدائره التي مركزها مركز المراة فان حال نقطة من محيطها المنعكس عن القطر المار
بمركز البصر الى حد من الصره يكون الاوتار اللاتي يخط بها القطر المار بمركز البصر مع القطر
المار بالنقطتين مختلفتين فيكون حال النقطة البعدى ابعد من مركز المراة من حال الوتري ومن
المماس للبعدى ابعد من خيال المماس للوتري فيصير كما مر ان حال الدائره يكون محدبا وكذلك القسي

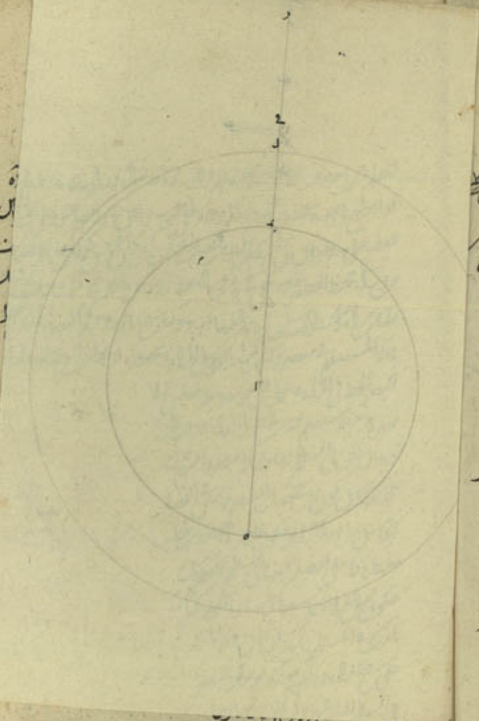
والدوائر التي مراكزها ابعد من مركز البصر من مركز المراة فانه يمكن ان يحرج من مركز المراة خطان
متساويان الى محيط تلك الدائره ويكون حرفا هما في الجهة التي فيها مركز البصر ويكون اعظم من الخط الذي
يخرج منها مماو مركز تلك الدائرة والدائره ممكن ان تراه على مركز المراة وبعدى تلك الخطوط مساويا
من دائره يكون ابعد من مركز المراة من القوس الذي مماس بتلك من الدائره تلك ولي فيكون حال الاس
التي تبعد بالصور محدبه كما مر بيانه حاصل الفصل يعد بيان جميع ما بيناه ان اكثر الخطوط المستقيمة المدركه
في المرايا الكريه المحدبه يكون حالاتها خطوط محدبه محدبها الى سطح المراة وحد البصر وان الدوائر
التي مراكزها مركز المراة يحال الاس بعضها كذلك وكذلك حالات بعض كثير من الدوائر التي مراكزها خارجه
عن مركز المراة فان كان جميع الخطوط في سطوح المبصرات فان ما يشابهها المدركه البصر يكون
على خلاف ما هي عليه المبصرات المستقيمة المستقيم المدركه فيها اذا كان مركز البصر خارجا عنها
وهو اكثر الاوضاع التي فيها يدرك البصر المبصرات بالانعكاس فان صورها يظهر محدبه لا مستويه
وكلما كان المبصر اقرب الى سطح المراة فان التحدب يكون اظهر وكذلك المبصرات المسطحه
المقوسه التي يقعر ها الى سطح المراة اذا كان فيه من سطحها وكان مركزها ومركز المقوسه
ابعد عن مركز البصر من مركز المراة فان صورتها يكون فيه التحدب كان مركز البصر خارجا عن سطوحها
او في سطوحها اذا كان فيه من المراة فان التحدب يكون اظهر ولما المبصرات المسطحه العظام ان
لو كان صورها يظهر محدبه ولكن لا يحدب الجسم المستطيل لما بيناه ان الجسم المستطيل اذا كان
مركز البصر خارجا عن سطحه يظهر ما وراءه ويحدث ويوهم المبصر ان يظهر صورته محدبه
صوره ما يحيط به واذا كان سحاه صورته يكون كبيره او ما يجري مجراها فلا يدرك البصر تحدبه
الا في الاعتبار ويعضي كما مر في المقاله الثالثه والصاق الصور المنعكس يكون صغيره فيكون
الصوره المحدبه المذكوره في الكره وكذلك الاجسام المحدبه التي يرى على استقامه وبعد خارج

فيظهر تحديب صورته بخلاف صورته بالحقيقة

المراة فاعلاط هذه المرايا انما يحصل بالموازي من جهة المراة او ما يلاقيها على الطول دون الموازي الطول
وكلما يلوي المثل يشتد الغلط ويكون مما يوازي سهم حيا وكل ما يدرك فيه من المرايا فانه
لا يخلو من الغلط سوى عدد المبصرات ومن جميع اشياءها وسنبين ما ذكر بعد ما نحن بصدده مقدمة
كل خط مماس قطعا من قطوع المراة على نقطة انعكاس يكون على محيطه ويكون الواصل
من نقطة المماس وموقع العمود الخارج من نقطة الانعكاس على السهم يحيط مع العمود بزاوية حادة
فان العمود الخارج من نقطة المماس على المماس يلقى العمود الخارج من نقطة الانعكاس من وراء النقطة
التي فيها تلك القطع ا ح ونقطة الانعكاس ت ونخرج على السهم ونصل ت العمود د ولتماس القطع
خطا ه اعلى ق وهي عند ت ونصل ت ه ولتكن ح ت عمود اعلى المماس ولتكن اولا ت ه حادة
فاقول ان ح اذا اخرج في جهة تلتقي عمود ت على نقطة من وراء ت وذلك انا نخرج على خط ت سطحا
يوازي قاعدة الاسطوانة ولتحدث دائرة ت ل ر فيقطع سطح القطع ضرورة لان نقطة ت مما في سطح
القطع والدائرة ويخرج من خط ت مماس في طول الاسطوانة فيلقى محيط دائرة ت ل ر ط فلتك علي ت ط
حطى ت ه ط مماسان للاسطوانة على ت وسطحهما الذي يخرج من ت في سطح الدائرة يضع قطرها
عمودا على ت ولتكن ت سهم الاسطوانة فيكون ت ي عمودا على سطح ت ي ح وخطاه الخارج
عن سطح ت ل الى ت ر ي حال الاول ونبين ان ه ط لو كان في السطح الكائن في ي
وهو ايضا في السطح يقطع العمود على السطح هما كانت حاله ه ط خارج فانه يوازي الفصل
في سطح ت ي وسطح الاسطوانة ونخرج ت عمودا على سطح ت ي ح والعمود المماس للاسطوانة على ي
فالسطحان متوازيان ونضع ت ه ط مماس الاسطوانة على ه ط الخارج عن السطح المتوازي سطح ت ه ط
نقطتها فلتحدث على سطح ت ي ح اعمدة وسطح ت ي ح قائم على سطح دائرة ت ل ر لان السهم ت ي عمود ت
على سطحها وكذا سطح ت ه ط قائم على سطحها فالفصل من سطح ت ه ط ت ي ح وهو العمود على العامل بينهما

عن ص الاعتدال في الاطهر بحدبه ظهور امثال كلما بعد عن البصر حتى يحدث حتى يرى البعد مستطيلا البعد
وما كان من الاجسام قريبا من سطح المراة فيظهر تحديبه ولكن دون ما يظهر في تحديب الجسم المستطيل اذا كان
متساوي البعد عن المراة وكذلك الاجسام المقوسه المقعره يظهر تحديبها ايضا وهذه المعاني من الاغلاط
التي تحصل في هذه المرايا دون سطحيه تكملة فاما الاغلاط الاخر التي عليها الانعكاس مع وكثرة
من علل الاغلاط للاستقامة او اكثر فان حالها في هذه المرايا على مثل ما هي في المسطحة والمتعلمها كما عليها
فليس يعرض اغلاطها الفصل الخامس في الاغلاط التي يعرض في المرايا الاسطوانية المحدبة مقدمة
حكم اجمالي الاغلاط التي يعرض في المرايا الاسطوانيه عامه في مثل ما في الكرية المحدبة الا ان الامثال
سطوح المبصرات فيها يكون اشد لعلاوه مما في الكرية لان هذه الصور تشارك الكثير في الضعف
والعلاوه في الوضع وصغر المقدار والتحدب الا ان الصور والتحدب يكون في الكرية على الساتر من الاحوال
بخلافه لان جميع فصول الانعكاس في الكرة دوائر وفي الاسطوانية مخلوطة دوائر وقطوع
وخطوط مستقيمة والبصر يدرك الخطوط المستقيمة الموازية لطول الاسطوانة خطا مستقيما في طول المراة
وان كان الانعكاس صورة كل نقطة من الخط في سطح غير السطح الذي ينعكس فيه صورة النقطة الاخرى
بل يكون نقطة الانعكاس مستقيمة على خط مستقيم ممتد في طول المراة فيكون صور الخطوط الموازية لسهم المراة
في سطوح مستقيمة الفصول وكذلك الخطوط المستقيمة القائمة على سطح المراة فاما صور الخطوط الموازية
لعرض المراة والمائلة على الطول فانها ينعكس من محيطات دوائر او قطوع فيكون في سطوح محدبة الفصول
وصور المستقيمة او ومن الاستقامة ويكون مساوية لتلك او قريبا منها والصور التي تكون في سطوح
محدبة الفصول فانها تكون محدبة واوطارها اصور الخطوط المنعكس كما سبق جميع ذلك مفصلا
واذا كان خيال طول المبصر المستقيم الطول مستقيما ومساويا الطول المبصر او مقاربا له وخيال عرض
المستقيم محدبا واصغر من عرض المبصر فان خيال المبصر المستطيل يكون محدبا بحدبة الاسطوانة وينكر

الموازية الطول فانها يكون مستقيمة



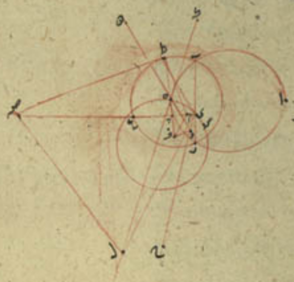


عن السطح المار بالسهم ومركز البصر فإنا نخرج
من [illegible] سطحا موازيا للقاعدة ولنجعل دائرة ب ومركزها ا وهذه الدائرة يقطع جميع الخطوط
التي في طول الاسطوانة [illegible] إذا [illegible] يقطع خط ح ط [illegible]

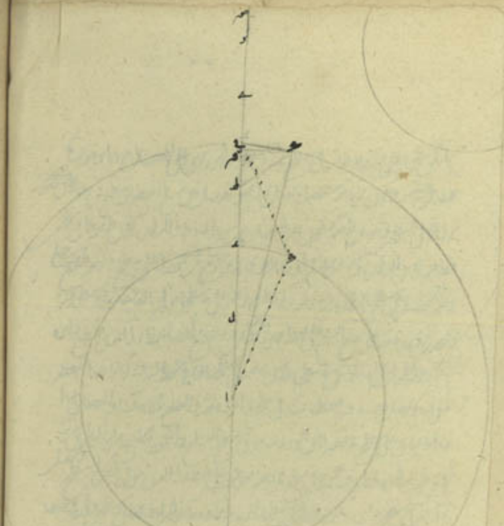
فليلتق سطحها على ه ر ويقطعه في سطح ح ز ه وسطح الدائرة فهي على الفصل بينهما وهو ز ح
فصل ح ر ويكون ز ح هو مسقطهما ونصل ز ك فهو الفصل بين سطح القطع وسطح ح ز ه لان نقطة
ز ك في السطحين ونصل ط ر فيكون هو الفصل بين سطح ا ه ط والدائرة لان ط ر هما في سطح
فقط ما يماس الدائرة ونصل ط ر والذي ط ر قائمة ونخرج من ط عمودا على سطح ح ز ه فيقع على
ز ه العمود الفصل بين سطحي الدائرة و ح ز ه وكذا ط م [illegible] سطحا موازيا للقاعدة [illegible]
ولنجعل دائرة ه ر هي مقطع السهم على نقطة [illegible] ويقطع [illegible] التي يقطع دائرة
[illegible] والموازي لها [illegible] في سطحها [illegible] عمود [illegible]
على ف ونصل [illegible] ويقطعا [illegible] في سطح دائرة ه ر والقطع محطة ق هو الفصل بينهما
وهما قائمان على سطح ح ز ه لان عمود [illegible] هو في سطح القطع والعمود الخارج من الموازي
في سطح الدائرة محطة ق عمود على سطح ح ز ه فهو عمود على خط [illegible] الذي هو في ذلك السطح ونصل
ه ق فهو في سطح دائرة ه ر [illegible] في سطح دائرة [illegible] فهما في سطح واحد وخط
ه ق [illegible] في سطحها فسطح [illegible] سطح واحد مستو [illegible] يقطع سطحي الدائرتين [illegible] متوازيان
وخطا [illegible] الفصلان [illegible] سطح ح ز ه وسطحي الدائرتين فهما متوازيان فخطا [illegible]
متوازيان [illegible]
لانهما [illegible] متساويين فخطا ط م ه ق متساويان وكذلك خطا [illegible]
فيكون [illegible] لان [illegible] عمود على سطح دائرة [illegible]
قائمة [illegible]
وط م عمود على [illegible]
مربع ط م [illegible] في سطح القطع [illegible]

٤١٦

القطع من نقطة ق [illegible] دائرة [illegible] ونقطة [illegible] فإنه [illegible]
إذا اخرج في جهة قطع [illegible] على الخط المماس
للقطع على [illegible] في شكل [illegible] فصل الخط [illegible] كان عمود [illegible] فإنهما [illegible]
[illegible] محيط القطع [illegible] ١٠ وإذا تبين ذلك
فلتكن مرآة اسطوانية محدبة قائمة عليها [illegible] وكذلك [illegible] مركز البصر وليكن خط
ح ط المستقيم في البصر وليكن موازيا لطول المرآة ونريد أن نبين أن البصر يدرك
البصر الخط في المرآة فنقول إن صورة ح ط [illegible]
بصره من خط مستقيم ممتد في طول المرآة وذلك لان
ح ط إن كان في السطح المار بمركز البصر والسهم فإن
الانعكاس يكون عن الفصل المستقيم كما بين في الفصل
الخامس من المقالة الرابعة فيكون كل [illegible] الخارجة من نقطة
خط ح ط على الفصل جميعها في سطح الانعكاس
فيكون [illegible] الخط مستقيما [illegible]
ما [illegible] المسطح وكذلك إن كان ح ط مائلا
على سطح المرآة وكان مع ذلك هو مركز البصر
في السطح المار بالسهم وإن كان ح ط خارجا



عن السطح المار بالسهم ومركز البصر فإنا نخرج
من [illegible] سطحا موازيا للقاعدة ولنجعل دائرة ب ومركزها ا وهذه الدائرة يقطع جميع الخطوط
التي في طول الاسطوانة [illegible] إذا [illegible] يقطع خط ح ط [illegible]



وط م عمود على [illegible]
مربع ط م [illegible] في سطح القطع [illegible]

ولكن على تقدير كان صورة [illegible] انما ينعكس الى [illegible] في سطح الدائرة [illegible]
في فصل الحال [illegible]
عمود على السطح المماس [illegible] خط [illegible]
[illegible] السطح المماس [illegible] للسهم [illegible] الصورة [illegible] ينعكس [illegible]
[illegible] بالعمود [illegible]
في سطح [illegible]
[illegible]

[illegible] الدائرة [illegible]
هو العمود على الخط المماس للفصل [illegible] خط الخيال [illegible] الدائرة ينعكس [illegible] صورتا
[illegible] والعمود [illegible] الخارج [illegible] المتساويان [illegible]
[illegible] فصل الخيال [illegible] الخارج [illegible]
[illegible]
في سطح الانعكاس [illegible] في سطح الانعكاس [illegible]
[illegible] هو الفصل [illegible] للانعكاس [illegible]
[illegible] على السطح الموازي [illegible]
[illegible] سطح دائرة [illegible]
[illegible] سطح الدائرة [illegible] الانعكاس [illegible]
[illegible]

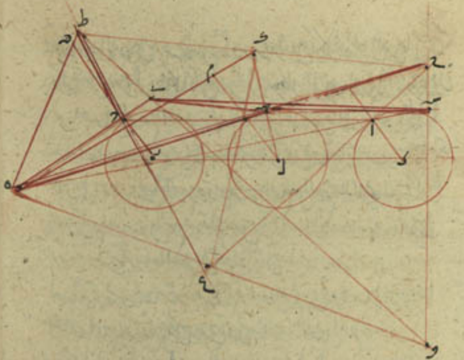
وخطاه [illegible] متساويان [illegible]
[illegible] متساويان [illegible]

[illegible]

[illegible] دائرة [illegible] على [illegible] المساوي [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] سطح [illegible]
[illegible]
[illegible] الذي هو [illegible] سطح
[illegible] سطح [illegible] في سطح [illegible]
[illegible]
في سطح [illegible]
[illegible] مركز البصر اذا كان السطح
المستوي الذي [illegible] البصر [illegible] العمود الخارج
[illegible]

والخيال الذي [illegible] الخيال [illegible] الخيال الذي [illegible]
وكذا لكل [illegible] كان [illegible] الخيال [illegible] الى [illegible]
[illegible] البصر [illegible] للبصر [illegible]
[illegible]
[illegible] السهم [illegible] العمود [illegible] على السهم [illegible]
[illegible] السهم [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] السهم [illegible]
السهم ومركز البصر وكان مركز البصر [illegible] في المرآة
[illegible]

متفاوتا [illegible]
[illegible]



سعم او قرب من ذلك ومن ب والخط او قرب منه وذكرنا ارد ناه حت طرح ح اح المعرکم سعمر

فاما الخطوط المعترضة لهذه المراة فانها بخلاف ذلك وهما لانها على هيئة فلتكن المراة

عليها اب ح ولنكن البصر ه وخط ه ط فى مبصر ولتكن موازيا لعرض المراة اعنى ان يكون عمودا

على السطح المار بسهم المراة وبمركز البصر ويكون خط السطح ولنخرج الخط السطح على ح ولكن

ح ه مثل ط ه فان كان ح ط فى السطح الموازى لقاعدة المراة المار بمركز البصر فمركز البصر

منفصل لانه ان كان مماس البصر والمراة وكان منفصلا فان مرتبة موضع الانعكاس على البصر كما هو

الى الذى هو الخط وان كان الموضع المقابل للبصر من المراة منكشفا فانه يرى كل واحد منه محدبا

كما سعى فى الكرة المحدبة للاول لكن انما يكون من محيط الدائرة الموازية للقاعدة وان كان الخط ما ا

سطح البصر فانه ما كان من سطح البصر مركز محيط الدائرة محدبا وان كان الخط موازيا للمراة

فليس يرى البصر الا الا المراة وهو محو كما فى الكرة لان المراة ليس وسطها وان كان من شيا

جسم الناظر فلا يرى الا المراة ان كان بعد الطول الذى من جسم الناظر وما يتصل به من وسط

فلا يرى البصر خط ح ط مستقلا الا اذا كان خارجا عن السطح الموازى لقاعدة المراة

المار بمركز البصر وفى الجهة التى فيها البصر والمراة فليكن ح ط خارجا عن السطح وفى الجهة التى

ولنعكس صورة ح الى ه من ب وصورة ط من خ ولنصل ب ه خ ولنكن الفصل بين سطح

المراة والسطح المار بالسهم ومركز البصر ا و ولان ح ط خارج عن السطح الموازى للقاعدة

المار بالبصر السطح الموازى للقاعدة المار بخط موازى للقدر بالبصر تجمع نقاط الانعكاس على ط ح ط

التى تكون مماس السطحين ولان ح ط عمود على السطح المار بالسهم ومركز البصر وفى سطح

يعد من السطح المار بالسهم فيصل بعد ح ط فهو خط الدائرة الموازية للقاعدة المراة

القاطعة للسطح المار بالسهم التى هى نقطة ن من الصاعد ح ط و يكون العمود ان القائمان

على السطحين المتماسين سطح المراة الخارجان من نقطتى ب خ فى سطح هذه الدائرة وفى قطر لها

ولتكن الدائرة ب ز ح ومركزها ن ولنصل خطوط ب ن خ ن ح ه و لان كل من خطى الانعكاس

ح ه ط ه اقصر من ه ا الصاعد فهو الفصل بين خطى الانعكاس وهو خط السطح المار بالسهم

والبصر لان ه ن مماس السطح ولنخرج ب ط و خ عمودى ن ب ن خ الى ع م و ن ح

نقطع عمود ح ن وه ت الصاعد ساوية ب ن وخط ه ن فلتكن ا ولتكن هى الخ

نقطة ه ولان بعد من السطح المار بالسهم كبعد ح ط لان الانعكاس التى عند س مثل التى عند ه

التى عند نقطتى ب خ متساويتين وزاويتا ب ه خ متساويتان وخطا طول ه على القطر الذى عليها

نقطتا ب خ اعنى ان خط ح ط متساويين فى والان دائرة ب ز ح خارج عن السطح

الموازى المار بالبصر فهى خارج عن سطح دائرة ب ز ح فنقطة ه خارجة ايضا فليكن

ه در دوائر … ارجح … دوائر

اعظم الزوايا التى يحيط بها مع جميع

الخطوط الخارجة من ه فى سطح دائرة

ب ز ح لان زوايا الانعكاس …

و ج ه ح ط الى ق واذا اخرج نقطة د فى دائرة ب ز ح فى موضعها او دار خط ل ن حول المحيط

حدث مخروط راسه ل وقاعدته ب ز ح وان كان يتصل فى دورته على خط ح ط فالخط

ل ح لا يماس سطح المخروط ونقطة ح ط الصاعد على سطح المخروط فخط ح ط فى داخل المخروط

وان كان فى سطح المخروط وهو فى السطح المار بالسهم فلا يقطع ل ح ما فرد ذلك نقطة و خط ل ن

ان راى البصر شيئا ومن ساواه من الخيس الى ه و الصاعدان متساويتان و ح ط قائمة على

ه ح مثل ط ه و ح ه وخط ساوية ه ن مثل ح ه فهو مثل ن ح وهى ساوية ن ح …

… فى صورة ح فى ذلك … ولنصل ح ه فهو اصغر من الاول الان ح ادرك … السطح المار

نقطة من ت فالبصر يرى من الاعظم … بحوالى … من ح ه مثل ه ن ونصل …

فيكون لا يعدم … مثل ه ن … اعظم … ولان ه ن اصغر من الصورة التى … ه

فى الصورة … اعظم … يجمع … اعظم وساوية …

الصورة ان … مثل … بخط … البصر من ن نقطة … و … د

… الى ه فلا … الى ه من نقطة … ولان نقطة … من نقطة خط ا ن

من ابعد … ولكن خط … فهو … الا انه … فليلتقى و … ى

على و … فى السطح المار بالسهم ونقطة ولان … نقطة من السطح المار بالسهم ونقطة

كوضع … الصاعد … على … ولان نقطة ح … فى سطح الانعكاس فلهذه

الخطوط … ه ت … الصاعد … فى جهة … ولكن … و كذا …

ه ح ط و ولكن … خط … نقطة … فى سطح مثلث … و ت

وفى دائرة ب ز ح وهى على محيط الدائرة فهى خارجة عن مثلث ب ه ح وهى خارجة عن سطح دائرة

… لانها على خط ا ز وابعد … خارجة عن مثلث ب ه ح وتصل … فهو خارج عن المثلث

وهذا الخط هو على قدر ما اذا امتد … على العمود الخارج من نقطة على ر ا ولنكن … ملتقى

ه ح … فلتكن … فلا خارجة عن مثلث … بالمماس … و … وا … خارج

ونقطة … ح ط … نقطة … فهو محدب … يكون ظاهرا … متماسان

الكرة الى البصر اذا كان خارجا عن السطح الخط المقوس … يكون … **اعتبار**

واذا اعتبر المعتبر … وعارض المراة وجعل طول المراة محاذيا لخط المعالم للبصر

ولطول المراة معارضة … محدبة ظاهرا **و** واذا كان … ومثل … فى

… متساويان … ومساويان … متساويان

… **حاصل الفصل** والخطوط المستقيمة

الموازية لطول المراة … البصر فيها … منها … الخطوط القائمة على

والمائلة التى فى السطح المار بالسهم وفى … محدبة … اذا كان خارجا عن السطح

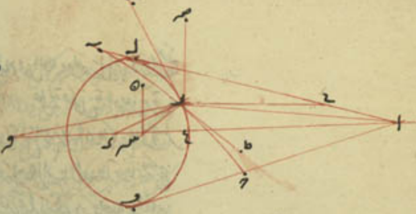
المار بالسهم ويكون … والخطوط الموازية لعرض المراة تكون صورها

ابدا محدبة ظاهرا واقطار صورها اصغر … والخطوط التى … منها

اور الى الخطوط الموازية للسهم تكون محدبة صورتها اطول ومقادير ما اوتر المساوات الخطوط وان كان
اقرب الى الموازية لعرضها محدبة كصورتها اكثر ومقاديرها اصغر وكلما قرب الخطوط من سطح المراة كانت
اقطارها الا انها اعظم وكلما قرب اصغر للعطف الذي ذكرنا اكبر من المبصر كلما قرب سطح المراة
كان حاله اقرب الى ... العظم فاذا كان المبصر المدرك بهذه المراة عريضا وكان طول الخط
لطولها فان طول صورته تظهر متصلا والاقطار محدبة ... طول المبصر عرضها متساويا اما
عرض الصورة فانه يوجد ابدا اصغر من عرض المبصر ... محسوسا ويوجد ... محسوس ولكن
دون الذي يظهر في الاجسام ... المسطحة واذا كان المبصر ... وكان قائما على سطح المراة
مسطحا بها ... صورته تكون ... محدبة في الكرة المحدبة ... الصور الصاعدة
تكون مطابقة للقاعدة ... صورة الطرف ... الاصغر لكون ... موازيا ... المراة و...
سطح المراة **تكملة** فاما الاغلاط المركبة ... المرايا على مثل ما ... المسطحة
والكرية المحدبة **الفصل السادس** في الاغلاط التي تعرض في المرايا المخروطة المحدبة ... معاصد
حكم مجمل الاغلاط التي تعرض في هذه المرايا ... سببها الاغلاط ...
المحدبة ... ان الصورة في هذه المراة تكون ... المراة تكون ...
ذلك ... **مقدمة** كل قطع من قطوع المراة المخروطة المحدبة ... في
عمود قائم على السطح المماس المخروط على نقطة الانعكاس ... في ...
على خط مماس لمحيط القطع على نقطة ... المخروط ... الانعكاس ... العمود
... على ... على السهم ... المراة ...
... القطع ... ولنكن نقطة الانعكاس ...
والعمود الخارج من نقطة الانعكاس في سطح القطع ... على السهم ...

على نقطة ... ولنكن ... على ... دائرة ... قطع
قطع ... ولنصل ... ونخرج ... محيط الدائرة ... فتكون ... ابعد ...
فاذا اخرج ... عمود على السطح المماس للمخروط المار بخط ... السهم ... ونصل
... فيكون عمودا على السطح المماس المار بخط ... قائمة ونخرج
... الفصل ... سطح الدائرة وسطح المماس المار ... الدائرة ... ونصل ...
... قائمة ونخرج ... في سطح الدائرة عمودا ... على ... يوازي ... عمود
على سطح ... لكون ... عمود على سطح ... الموازي
له ... عمود على سطح ... مائل على السطح ونخرج ... في سطح القطع عمودا على ... ولنكن ...
ولان ... في سطح القطع ... السهم ... خارجة عن ... في سطح ... ونقطة ...
... في ... قاطع له على ... خارج عن سطح ... عمود على ...
عمود على السطح المماس على ... عمود على ... عمود على ... لان ...
سطح ... على ... على ... عن سطح ... في سطح ...
والفصل ... عمود على سطح ... والفصل ...
من ... على ... سطح القطع ... عمود على ...
... المال ... فصل الخال
... واذا ... الخطوط ... المارة ...
هذه المراة ... على سهمها اذا انعكس البصر منها فان صورتها تكون محدبة ...
... المراة ... سهمها او ... في ... خط ... على ...
موازيا للقاعدة ... دائرة ولنكن ... عمود ... على ... ولنكن على السهم

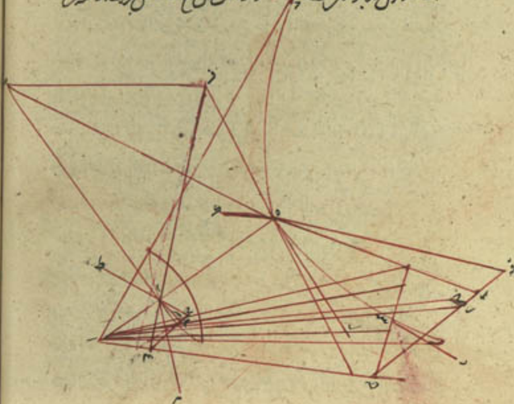
و مدر ... قطع ...



ونخرج من ... مماسا للدائرة ونخرج من ... خط
مع كل واحد من خطوط ... حالة ... ويكون ...
على السطح المماس المار ... على ...
على نقطة ... عمودا على السهم في سطح ...
... السطح ... على ... في ...
عن السطح المماس على ... الذي ... خط ... بينهما خط ...
خط ... على سطح ... الانعكاس ... قائمة ... المرسوم
فيكون ... في سطح ... خط ...
... الاوسط ... ولنكن على ... بمحيط دائرة ...
ولان ... فلنكن نقطة ... على ... عمودا ...
ولنصل ... على سطح السطح المماس المار ... الفصل
بين سطح ... والسطح المماس والفصل ... قائمة ...
حاله ... لو كان في سطح دائرة
مثل ... خارجة عن سطح الدائرة في جهة ... حالة
... على ... عمود ... على ...
... على ... ونخرج ... قائمة عمود
على السطح المماس المار ... ونخرج سطح ...
السطح المار على السهم ولنكن ... عمود على سطح ... عمود على سطح ...
... في سطح واحد هو سطح القطع

فكذا خط ... ونخرج ... موازيا ... في سطح ... خط
مع ... ولنكن ... فيكون الزاويتان اللتان عند نقطتي القطع
متساويتان ... اللتان عند ... متساويتان ... في سطح
... في سطح القطع ونصل ... فيكون ... الا ... على ...
عمود على سطح القطع فكل ... قائمة ... متساويتان ...
متساويتان ... متساويتان ... متساويتان
فصورة ... تنعكس الى ... وصورة ... وكل خط يخرج ... الى نقطة ... خط ...
... ان الواصل ... نقطة القطع مثل الواصل ... لان ... عمود على
... على سطح القطع ... متساويتان ... خط ...
فهما متساويتان ... ان النقطة التي على ... تنعكس صورتها ... النقطة التي على ...
... على ... **حاصل** ... ان خط ... وما ... تنعكس صورة
... المراة ... خط مستقيم وكذا كل خط مستقيم مائل على سطح المراة ... **ب**
ولكن ... الخط المائل المار ... مع السهم في سطح ...
ونصل ... ولنكن ... في سطح ... في سطح ...
... في سطح ... المخروطة على الفصل ... خط مستقيم ...
... ونخرج ... ولنكن ... في سطح ...
... ولنكن ... المماس ... فيكون ... حاله ... قائمة ...
حاله ولنكن ... المماس القطع فيكون ... المتقدم ويكون العمود الخارج من ... على ...
... واذا كان ... العمود ... على ... العمود الخارج من ... على الخط المماس للقطع

سطح القطع على نقطة أ ... مرتبة لأن [illegible] الاعمدة ... محيط القطع والعمود الخارج
من نقطة ن على الخط المماس للقطع لا يقطع ... فيكون ابعد عن ه من ... فلكن ...
على ... لأن ... محيط القطع وهو في سطح القطع ... اضعافا احرجة
قطعة ... ولكن على ... سطح ... القطع لأن نقطة ... سطح ... يكون ... عمودا على
سطح القطع ... هو الفصل ... سطح ... والقطع ... على القطع على نقطة ...
... سطح ... نقطة ... فإذا كان البصر ... وكان ... في مبصر كان
... حال ... وأيضا ... الأنها ... المخروط وكان حال ... خط ... نقطة
... ويكون محدبا ولكن خطا ... ح واذا ... ان ... صورها ... خطاه



الخطوط الشعاعية التي عليها تنعكس صورها ان ... سطح مثل ... وما يتصل بخط ... وايضا
المحدب ... السطح ... فيكون ... مرئيا ... الى البصر ... الى البصر
فيكون ... المدرك ... اصغر ... مقدار ... وفي الخطوط ... الجار ...
المخروط ... صورها ... صورها على خطوط ... الابعاد ... اعظام ...
د واما الخطوط ... لعرض المرآة ... ذلك ... المحدبة ه ... ما يكون
... البصر ... السطوح التي ... ما ... و واما ... الخطوط
ز وما كان من الخطوط ... الخطوط ... المحدب ... الوضع
على الوضع ... المحدب ح والخطوط المعوجة ... الخطوط ... صور ... اضيق
والصورة ... الصاعدة ... ذلك ... الكرية المحدبة ... ما كان
منها ... المخروط ... الصورة ... الصورة ... المرآة ... خط
ما كان منها ... المرآة ... الصورة ... البصر ... خطا
كان البعد ... ط وكلما ... البصر المرآة
عظم صورة ... المبصر ... المرآة ... القصل ... الاعلاط
من المرايا ... الاعلاط ... المحدبة ... الصورة ... المخروط
ى والحاصل ... صورة المبصر المدرك ... الانعكاس ... صورة ... المرآة التي
على ... الصورة ... موضع ... سطح المرآة ... الكرة ...
خط في صورة المبصر تمّت واما الاغلاط المركبة ... في المرايا المحدبة الفصل السابع
في الاغلاط التي تعرض في المرايا الكرية المقعرة ... مقاصد ... قول الجمل ... الاغلاط التي تعرض
في المرايا السالفة ... المرآة ... اغلاط ... ذلك ان ... في المرايا المحدبة

ينعطف ٤
المخروط ٤

مدرك الصورة ... اكثر الاحوال ... في الكرية المقعرة ... الصورة ... واعظم ... العد
... في المرايا السالفة ... في المرايا ... المعرفة ...
... البصر ... السالفة ... ذلك ... ذكر ... واضاء ... الصور ...
اعني ... البصر ... البصر ... المقعرة ... المسطحة والمحدبة
ملتمس ... ذلك ... في فصل ... الحال انه ... الاغلاط ... الصور
... ملتبطة ... في فصل الحال ... الصورة ... الى ...
... محيط دائرة وان المبصر ... البصر ... البصر ...
البصر ... البصر ... المبصر ... الصورة ...
... المقعرة ... ان المبصر ... المرآة ... فيكون اعظم
مساويا واصغر ... المستقيم ... والمحدب ... المقعر
... بخلاف ... مرآة كرية مقعرة ... عليها ... فيها آ و
... على ... وبعد ... دائرة ... على ... وكذلك نقطة ...
ونخرج من ط عمود ... على ... ونخرج ... الدائرة على ... ونصل ...
ونعدهما الى ... ونصل ... ط ... كذلك ونصل ... ونخرجها
فلان ... مثل ... ولان ... مماس ... عمود على ... وكذلك
... على ... مثل ... وكذلك ... مثل ... مثل ... مثل
... ولان ... مثل ... مثل ... وكذلك ...
... مثل ... فاذا كان البصر ... وكان ... في مبصر ... صورة ...
... مثل ... مثل ... الشعاعات ... العظم ...

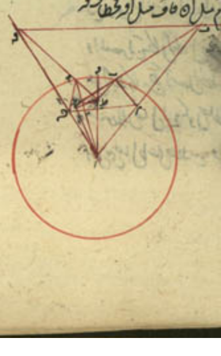
ونخرج ... ٣

وصورة خط ... وان ... عمود على ... ١ ... ٣



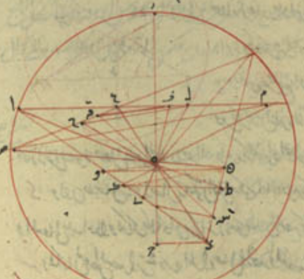
فاذا العظم ... ونجعلها موازيان لخط
... الفصلان ولكن على ... ويكون ...
... ونصل ... فيكون ... الى ...
فلان ... مساويان ... ط ...
مثل ... مثل ... مثل ...
... مثل ... الى ... الى ... الى ...
... الى ... الى ... مثل ... مثل ... موازي ... اعظم ...
فالبصر ... اعظم ... ولنعد دائرة ... خطوط ... وايضا ...
ونخرج من ... عمود ... على سطح دائرة ... ونصل خطوط ... فيكون ...
... الانعكاس والفصلان ... الكرة عظيمين ... الصورة ... ونخرج ... في سطح
... موازيا ... ونصل ... ونخرج ... المتعامل ... على ... ونخرج
... في سطح ... موازيا ... ونصل ... ونخرج ... المتعامل ...
على ... فلان ... مثل ... وكذلك ... مثل ...
مثل ... مثل ... مثل ... مثل ... مثل ...
... مثل ... مثل ... مثل ... مثل ... و...
... موازيان ... اعظم من ... فاذا كان البصر
... في المرآة فان صورة
... ينعكسان الى ... في سطحي العظيمين
المارين بنقطة ... ونقطة ... ويكون ...





م وقد حال ه وف قد حال م ق اعظم مما هو وذلك ما اردناه واذا انثنا خط ا و ادرنا
خط ع الشكل دورة تامة رسم نقطة د دائرة ما تمر على ا و ويكون كل نقطة من الدائرة وضعها
عند خط النظر ك كوضع ق من م ق ما دام كان البصر حين يقع النقطة ما بين ك النظر اعظم ولا
ان يرسم خط ا و و ما على نقطة عد ش فان الخط المنظر بين اعظم وذلك ما اردناه ب وليكن المراة
عليها ا ب و مركزها ه ولتكن دائرة ا ب عظيمة فيها ونخرج من ق في سطح الدائرة خطا ق ك على
ونصل ك ه ونخرج الى ع ونخرج ه ت يحيط مع ه ك زاوية مساوية ونخرج ه ا كما مع ه ت زاوية مثل
ه ك ونصل ك ا ت فيكون خطا متلبي ك ا و ك ت متساويان على ك ه و زاويتا ك ه ا ك ه ت
متساويتين وكل منهما حادة ونخرج من ش خطا ش ح في سطح مثلث ه ك ت موازيا لـ ه ت
موصلين لان الزاوية اللتين عند ه حادتان وكذا على ع ونخرج الصا خطا ك ع مثلث
ا ه ك محيط مع ه ا زاوية مثل ك ا ه موصلين خطا ه ق وعلى نقطة ع ونخرج عمود ه ط على ه ت ونخرج
في جهة ه موصلين ع وكذا على ه خط ه مثل ه ق وكذا الخرج ه ع عمود اعلى ه ا ونخرج ه ح
موصلين ا ع ولكن على ا ق ه مثل ه ا ونصل ط ق ك ع فيكونان متساويين فاذا كان البصر حين ع وادرك
ك ع في مرآة ا ت كان ط خيال ع و ح خيال ك ع و ح جميعا وكذا واذا اثبتنا خط ح ر وادرنا
خط ع الشكل يرسم ح دائرة ويكون كل نقطة من محيطها اذا احل البصر عليها الكمال من ك نظر الخط
ك ع ويكون خياله مثله وكذا ان حل البصر على ع والبصر ط ك لكن البصر اذا كان حين ع
والمبصر ك ع كان الخيال منكوسا ان كان ع قريبا منه فط يكون متيامنا وبالعكس وان كان ح ا
على الخط كان ط اسفل الخط ه واذا كان البصر ط ك والبصر ع والخيال ك ع كان الصورة
مستوية لان خيال ك ع يكون خلف البصر ومركز البصر قدامه كما بين في فصل الخيال ه مدركة
ولكن خيال ط على خط ه ع و ك الى خيال ع على ا ع و واتصافا نخرج من ه الى ع

وليصل ه ه ولا ودوره منوحة ونخرج ه ه الى ق فصرت اعظم من ق وليس ه ه ا ق
كسه ه ه الى ه ق فصرت اعظم من ق ونخرج ا ق في جهة ا و محل ا ق مثل ه ق ونصل ه ه عمودا
الى و فيكون ه ه اعظم من ه و ونصل م ه ه ه فيكون ه ه اعظم من ق وما دام كان البصر حين ك
ولادراك م ه كان ق وقد خيال ه وا صغر منه واذا كان البصر حين ع وادرك ق
وكان م ه خيالا واعظم منه ى واذا كان البصر ه والخيال ه وكان الخيال منكوسا
ه واذا كان البصر ق والخيال م ه كان مستويا ح والصا فانا نفرض على خط ه ح نقطة ق
ونصل ق ق وسعده الى ر ونحل ع ق سل ق ك ونصل ق ه وسعده الى ط فيكون خط ك ط
اعظم من خط ق ه ق وه ت اعظم من ق ه فاذا كان البصر حين ع وادرك ك ت كان ق ه خياله
وهو اصغر منه وترى ق ت على خط ا ع ه فيكون الصورة بعد ان البصر ه ا واذا كان
البصر حين ق وادرك ق ه كان ه ت خياله وهو اعظم منه ى وكانت الصورة قدام البصر وذلك المكوس والقاه
ح والصا فلتكن مرآة
كرة محدبة عليها ا ب
ومركزها ه وعليها عظم
ا ب ونخرج منها قطر
ح د كمواليه وعمد
في جهة د الله ولتكن
مركز البصر ح ه وط
على سطح البصر ونخرج
عمود ا ط ع على ه ه

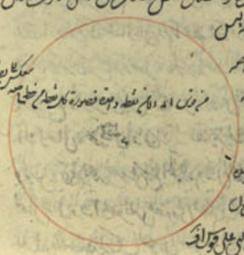


وتحمل ر ط مثل ط ح ولتدرك البصر نقطة ح من ا فيكون نظيرها ا س حسبى ه ه لان تتهما ولكنما
في جهة ولتعد عنه كان الخط الخارج من مركز المراة الى الاقسام الزاوية التي تحيط بها خطا الشعاع
ونصل ه ا ا ح ا ح ونخرج ح ح الى ش فالزوايا اللتان عند ا متساويتان ح ح خيال ح
ونحل من س ت مثل ت ا ونصل ه ت ه ب ح ب ه ح ونخرج ر ح الى ر فالزاويتان اللتان عند ت
متساويتان والبصر مدرك ر من ت والخيال ر و نصل ه ا فيكون خيال ر ح ولان خط ح
مثل خط ه ت والزوايتان اللتان عند ا كالتي عند ت و ح ت مثل ه ح فخط ا ه ح ح مثل ه ح
وا ح مثل ت ه والمثلث كالمثلث فالزاوية ا ه ح مثل ت ه ر وزاوية ح ا ه مثل ت ه ل ه ح مثل ه ح
مثل ه ح ومثلث ح ا ه مثل ح ه ر والصا فان ه ر ح سعر ح فاوية ح ا مصرح
واللتان عند ا متساويتان في ح ا عظم من ح ت وكذلك ح ح ا عظم من ح ا وفق ا اصغر من ح
ترى اصغر ما هو في سطح وخرج الناظر فاذا احتسبنا
خطاه ت وادرنا دائرة ا ب حدث من خط ح
دائرة وكذلك من نقط ا في سطح المراة كان
وضع البصر من جميع اقطار الدائرة لكان من ح
ومن كل قوس لطرف الآخر النقط التي تتصلها الدائرة



الكائنة من استوار فكل نقطة من اقطار وخرج الدائرة تركز البصر اصغر ما هو في الناظر دائرة كل واحد منها
ى ولان ه خيال ح ه واحد منها فيكون الخيال منكوسا فالناظر يدرك الصورة صغيرة منكوسا
والمتعالي متساوية ولذلك كلما كان مركز المراة متوسطا بين البصر وخطها وذلك ما اردناه
حه ولما كان لبعض المبصرات في جهة المراة خيال واحد ولبعضها خيالان وثلاثة واربعة
فقد يكون للمبصر الواحد خيالان بعضها اعظم منه وبعضها اصغر وبعضها مستو وبعضها منكوس

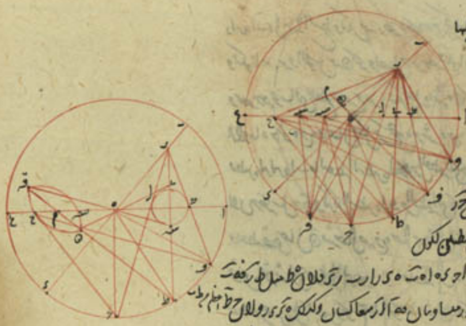
ح والصا فلتكن المراة عليها ا ب ومنها نقطة ا ت و المركز ه ونخرج منها قطر ا ع ت
كما كانا ولتكن المراة لا تجاوز قوس ا ب ونفرض على ه ه نقطة ك العظم وعليا اه ه ولتكن
ا ك اعظم من ش ه ولنصل ك ه وسعده الى ق ولنصل ق ق ونحل ا ه ه مثل ه ق فتكن
ملاك فنكون العظم فوق ش اي ش ح محيط على ش ه فلتكن على ك خط ر ف مماسا ن
وقد خيال ع اذا كان البصر حين ق ونخرج خط ر ه من خط ر ق كما الموضع ونصل ه ح
ح ح ونخرج ه الى م فنسه الى م ح كسر ر ق الى ق فهي اعظم من ر م الى م ح
فالخط الذي يصف زاوية ر ح و نقطة ح ل ح ق ح تاو ه ح ح واعظم من ه ح فيحمل ه ه
ه ه مثل ه ح و محيطها ح ولتكن على خط ر ح ح ه ما ال وبطرا خيال ح
فاقول ان كل نقطة من خط سكن صورتها الى البصر من نقطة من قوس ه ح ولا تنعكس من غيرها وذلك
لما بين في الشكل السادس والعشرين والسابع والعشرين من فصل الخيال ان الصورة لا تخرج الى عكس
الى البصر من قوس ا ب ه و قوس ب ت لبعد من المراة فلا يبقى الا قوس ا ه و وقد بين في الشكل الرابع
والثلاثين من ان الصورة كل نقطة من ع وما تتصل لا تنعكس الا من قوس ا ه على الصادر كالاحوال
وفي الشكل الثلاثين والخامس والثلاثين الرابع
ينعكس صورة النقطة الواحدة من خط ع ه
الى البصر على الصادر كما هو الا نقطة
والحد من قوس ا و بقوس على ع ه
نقطة صورة منعكس الى من نقطة ولكن
من قوس ا و فاقول ان حكم النقطة ليس كحكم
الا من قوس ه ح والامكن مثل والتي على ع ر ا ق



حظم من ه زاوية ف ه و حظ
ر ه ف ه ٣
و ر ح حظم ر ف و حما ح ر ح ر با ف
فنسبه ر ح لا حما حظم ر نسبه ر ف لا خ ٤ م

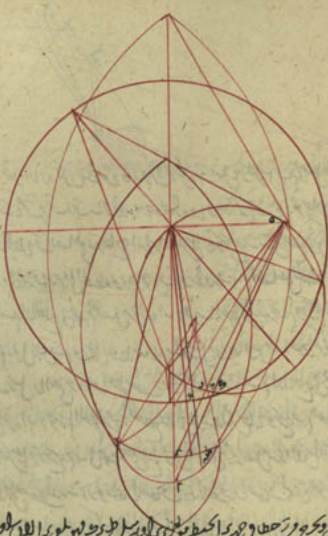
ولنصل ز ه ه و ه ز و ح ز فيكون ح و اعظم من ح ف ز و اصغر من ح ف ح و الى ز
اعظم من نسبة ح ا الى ا ف فاعلى ح ر الى م ز فالخط الذي ينصف زاوية ز ح ب يقطع ز ح ورة اه او
ح و ه اصغر من ه ز فلاو بروه اصغر من ه ز و ايضا فلنلك الخط مثل ه الى على ح ر
ولنصل ز ه ه ب و ه ح ر ر ه ه و ونخرج ح ه الى ن فزه اعظم من ح و ه ح اصغر ح ه
فنسبة ز ه الى ح ه اعظم من نسبة ز ح الى ح ه اعني نسبة ز ن الى ن ح فالخط الذي ينصف زاوية ز ح
يقطع ح ن على نقطة بين ح و ه فاذا ه و اعظم من ح ز فزاوية ز ه اعظم كثيرا من ه ز فليس يمكن صورة الى الزاوية
من قوس ح ه اذ ليس ان لها سهام نقطة من قوس ح ف ولنكن ط ولنصل ه ط ه ط ز ط فلان ط
بين ه و ط ز ط من ز ف ز ح فنقطة ا ولنكن على نقطة ح ال ز ه قوس ليس خيال الغير
ولنكن نبين ان خيال كل نقطة من ح ه من نقطة من ط ا او خيال ح من و ط خيال ليس يصعد منعكسا عن البصر
منعكسة الى المستقيم معا وذلك ما اردناه ط ولنعد الصورة ونزل على ح ه ر على ح ه ح نقطة
كيف اتفقت ولنكن قوس ح ه صح ه ح ولنكن قوس ح ه ح على الخط ح و نوصل على ح م
نقطة م كيف اتفقت صورته م ينعكس الى ز من نقطة من قوس ف ه ولنكن ط ونصل ز ط ه ط م ط
فزاوية ز ط ه م ط ه متساويتان و م ط نقطة ح ه حم ولنكن على ه ونخرج ط م الى ح م نقطة
قوس ح ه حم ولنكن على ح و نصل ه ه ونخرج نقطة ز ط من قوس ح ا ولنكن على ا و نصل ه ه
ونخرج نقطة ز ط م ح ولنكن على ه فلان الزاويتين اللتين عند ط متساويتان تكون ح خيال ه
و ح ا خيال ح م فخيال قوس ح ه حقيقة ير نقطة ط فلا يكون محدبا بحسب البصر
وقوس ح ه حم محدب حسب سطح المرآة ولان الزاويتين اللتين عند ط متساويان فنقطة
خيال م مثل بروز المعقر الذي يعقره في البصر خيال قوس ح ه حم المعقر الذي يعقره في سطح
المرآة فالبصر يدرك القوس المقعر مقعرا والمحدب محدبا وذلك ما اردناه

لم يكن حاس و قد ثبت



وايضا فلتكن المرآة مركزها ح وعليها
قطر ا ب ج و ح ب نصف قطرها
ونفصل من ح ط اعظم من نصف
ونخرج ه ط ا عمودا على ح ب
ونعمل كل واحدة ط ط مثل ح ط
ونصل ه ح ح ز ونعمل على مثلث ه ح ز
دائرة فهي تقطع دائرة ا ب على نقطتين ولتكن
ط ز ز ولنكونا ا ه ونصل ح ا ح ه ا ه ا ب ه ه ز ا ر ب ز ح فلان ط حمل ط ز ففي
زاويتي متعاكستان ولان قوسي ه ح ه ح متساويان ه ا ز متعاكسان ولذلك ه ز ه ز ولان ح ط اعظم من ط
في اعظم من ب فزاوية ب اعظم من ب و ح ب نصف قائمة فجميع زاويتي ح ب ه ح ب اعظم
من قائمة فزاوية ب ح ا اصغر من قائمة وزاوية ح ز قائمة فخطا ح ب ح ز يلتقيان خارج الدائرة في جهة
ولنكن على م ولان ح ط ه ز يقطع ح م ولنكن على ا ولان ح ط قطر فقطر ه ح اقل من النصف
فزاوية ح ه ح وزاوية ح ز قائمة فاذا ز ح يلتقيان في جهة ح ولنكن على ف فاذا كان البصر
حيث ه وكان شيء مبصر فان نقطة ا ه يكون خيالا لشيء ه ر ز لهما على مواضع فلنقطع ح م
محيط دائرة ا على ح ونخرج من ه خطا الى قوس ا ح كيف اتفق ولنصل ح ه ولنقطع قوس ا ح
على ه ولنصل ه ز ه ز ه فلان قوسي ه ح ه ز متساويان فزاويتا ه ح ه ز ز ه ه متساويان
لانهما مما اللتين يوترهما القوسان ه ه اعظم من ز لان قوس ه ا اصغر من ز وكل منهما اصغر
من النصف فمحيط بزاوية ح ه ن مثل ح ه ه ه ف ه متعاكسان ونخرج ه ه الى ق فخيال ق
عند البصر ه و يتوهم خطا خارجا من ح ف فاما على ظ دائرة ا ب ج ونخرج ه ر عمودا على ط

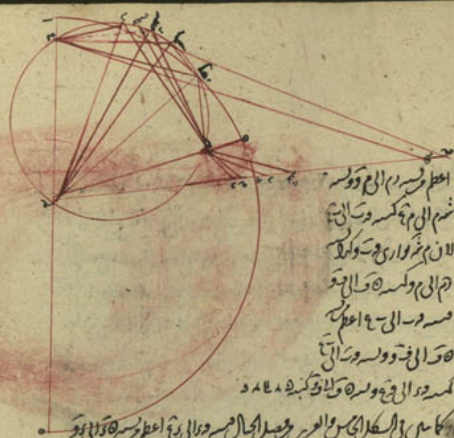
دائرة ا ب في هذا السطح ولنكن ه ر ه ونعمل مركزا ونخرج ح ن فوسائهن نقطة خط من على نقطتين
ولنكونا ه و القوس ح ن ح ه ولنصل ح ه ح فيكونان في السطح القائم ونخرجهما ونعمل ح ز ز ا
ونعمل ح ه فوسائهن نقطة ح ه ح ه ولنكن على ح ه فالى سطح دائرة ا ب قائم على سطح خط ح ز ح
فزاوية ح ز ه ح ه قائمتان وكل من سطحي ه ح ز ه ح ه قائم على سطح ز ه ح وكل من السطحين يحدث قطعا
بظاهر المرآة ا ب فالنقطة النظيرة لنقطة ه العظيمة التي بها سطح ه ح ز ه ح متعاكس فيها خطان من
لان ح ه ح مثل ح ه ولكن النظيرة لنقطة من العظيمة التي بها سطح ه ح ه متعاكس فيها خطان من
ونقطة ه خيال ه فخيال ح ه خيال ه ح خيال قوس ه ن ه التي بها في سطح المرآة هو
قوس ح ف ه الى ه البصر و ونقطة ه خيال ه ز و خيال ه خيال ه المستقيم
خطا يعقره في البصر ونرسم خطا يمر بنقطة ح ونخرج ه ح الى ح فاذا كان المرآة لا ينتهي
الى نقطتي ح ل لكون احد نهايا منها ابن ح ه و ح ه ح دون ح فكان البصر حيث ه وخطا
ح ه ح ه كل واحد صورة صورة المستقيم يكون مقعرا ولكن صورة ح ه المحدب ولكل منهما
خيال واحد ونخرج ه الى ح ونصل ه ح ح ه فهما متعاكسان ه ح ه ح ز ح فلنكن على ه ه
فخيال ز ه لنقطة ح فلان ح فاذا كان المرآة يحاور نقطتي ا ه كان البصر حيث ه وظهر
ان خيال قوس ا ه ه ه ح خط ز ح في اربع مواضع ونقطتي ح ح شيء فيكون لخط ح ز
اربع خيالات متعاكسات ح ح ح ح ح ح ونقطة ح ح ح ح وذلك ما اردناه ه وايضا فلتكن
المرآة مركزها ح وفيها قطر على محيطها ه وفيها نصف قطر ا ح ونخرج خارج الدائرة ونخرج ح ع
عمودا على سطح الدائرة ونفصل من ح ه ا ح ح القائم جزءا ولنكن ح ه ه ه حتى يكون ا ه
اب فزاوية ا له ونصف ح ه ح ا ه ح ه ونفصل ا ه ا ه ح ه ونخرج ح ع
عمودا على ح في سطح ا ح ونخرج ا ح ح الى ه واقول ولنكن نقطة ا ح ح على نقطة



قال ونخرج من ح خطا في جهة ا الخط ه ح وليكن مثل ه ح فهو مثل ح ا لان الزاويتين ح ح
ح ا اقل من قائمتين ولنكن على ح ولنكن ح ح ه ح مثل ح ه ونخرج من نقطة ح ح خطين ح ح
ح ا ه ح ح المتوسطة ح ا ح الى اقل من قائمتين من الملتقى ح ولنكن على ا ونعمل على
ل ح ه دائرة فهي تمر بنقطة ا لان الزاويتين ح ح ل ح ح مثل قائمتين لاول فيكون دوائر اضلاع
ل ح ح الدائرة تقطع ا ح ح معلوم بما لها ومن لما كان ح ا ح مثل قائمتين قال ا و
ل ح مثل ل ه ولكونهما على قوس ل ه و كان ح ه ح ه مثل ح ه فهو ل ح مثل ح ه ا لاجل
هو اصغر من نصف من ح ه ح مثل ح ه ونصل ل ح فيكون ح ل ه ح قائمة اقول وكذلك اضلع
ح ح ح ل وهما اصلع من ل ح ل ومنها والتي عند ح قائمة فال ه ل ح ح نقطة
قوس ح على ظهره لم ولنكن ح ونصل ح ح فزاوية ل ح مثل ل ح لان قوس ل ح مثل ل ح اقول

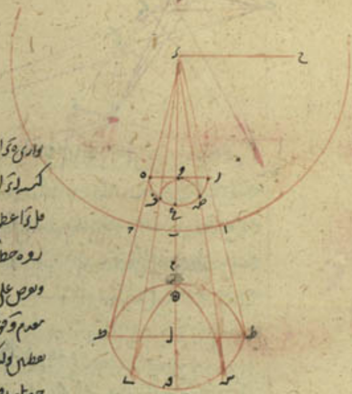
لان لـ قطر الدائرة لكون ... فانه كان قوس ... مثل ... قوس ... مثل ...
وتصل ... ثم ... مثل ... حال ... خارج الدائرة
ولكن علامة محيط ... خارج الدائرة ولكن علامة ... حتى يقطع قوس ... على
وتصل ... على المحيط ... قوس ... على المحيط واعظم
... اذا العمود في ... فصل ... فوسا اعظم السهم ... وضع السهم
قوس ... على المحيط ... مثل ... قوس ... عند المرآة ايضا
قال ... مثل ... اعظم ... اذا احرج ...
فصل ... دائرة ... قوسا اعظم ... فيقطع ... ولكن علامة ... فيقطع
من ... ولكن علامة ... حتى يقطع قوس ... على ... وتصل ...
على المحيط ... اضعاف ... اضعاف ... قوس
اضعاف ... قوس ... اضعاف ... وتصل ... مثل ...
... مثل ... على ... والمساوى ... التى ...
... على ... اضعاف ... مثل ... المساوى ...
وكان ... مثل ... على ... اضعاف ...
على ... على ... اضعاف ...
... واعظم ... واعظم ...
ولان ... مثل ... متساويان ... ولكن ...
... حال ... مثل ... ولكن ...
... حالة ... والمساوى ... اعظم ... وكان ... واعظم ... الى

[illegible]



اعظم ... الى ...
... الى ... اكبر ... الى ...
لان ... موازى ... ولكن
... الى ... واكبر ... الى ...
... الى ... اعظم ...
... الى ... الى ...
... الى ...
كما بين فى الشكل ... الخارج ... الى ... اعظم ... الى ...
واذا ... فانا ... الشكل المتقدم ... الخطوط والحروف ... شكل ... دائرة ...
ونعلم ... ونخرج ... عمودا على سطح الدائرة ولكن ... والتى فى الشكل الاول ...
... قائمة والدائرة التى ... سطح ... والقوس التى ... مثل ...
والعطف منها السطران ... منهما صورتان ... والتى ... حال ...
من ... عمود ... على ... ونخرج ... فوسا ... يقطع ... على ...
ولتكن ... والقوس ... وتصل ... ونخرجها خارج الدائرة ...
... قوس ... ونقطع ... على ... وتصل ... فيقطع ... ولكن علامة ...
... وكل ... متساويين وكل ...
... القوس ... مثل ... وكل ... مثل ...
... الى ... الى ... الى ... وكان ... الى ... اعظم ...
... ولان ... مثل ... مثل ... المستقيم

بقرار [illegible]



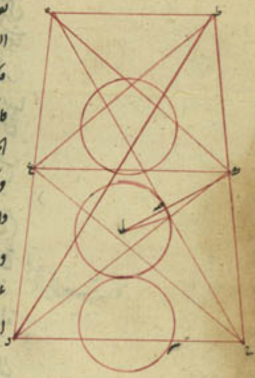
... المستقيم ... الى ... الى ...
... الى ... الى ... اعظم ... الى ...
... اعظم ... على ...
... مثل ...
... على ... كمثل ... على ...
... وقوس ... يقطع قوس ... على
... ولتكن ... وتصل ...
... قوس ... على ... كان ...
... خيال ... خيال قوس ... المعوج ... مثل ...
... خيال قوس ... المحدب ... المعوج ... تذكرة فان كان ...
... خيال ... على ... وان كان ...
مسئلة فنبين ان سطوح المبصرات ... البصر ... المرآة ...
... المستقيمة او المحدبة او المقعرة ... تتم واما الاغلاط ...
... فى المرآة ... الفصل الثانى فى الاغلاط التى تعرض فى المرايا الاسطوانية المقعرة
... قول مجمل الاغلاط العارضة ... المرآة شبيهة بالعارضة فى الكرية المقعرة
... الشكل الاول ... الشكل ... فى اغلاط الاسطوانية المحدبة ...
... متعاكس ... وكذلك ...
... سطح ... المرآة ... على السطح ... على ...
... فيقطع ... مثل ... الى ...

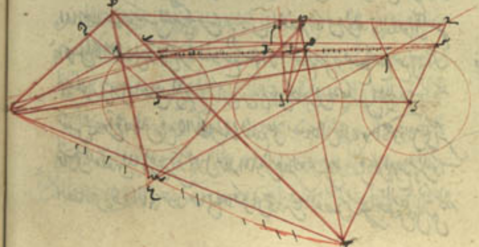
كانت شبيهة بهذه الخيالات ...

... وصله ... فى سطح مثلث ... متساويان ولكن ... وتصل ...
فيقطع ... ولكن علامة ... ضرورة ويكون فى سطح مثلث ... اعنى سطح دائرة الموازية
... فى سطح مثلث ... فهو على الفصل بينهما اعنى ... على
استقامة ... على ... ولكن ... الموازى الخارج
... على المماس للمقطع الذى ... على المحيط ... سطح مثلث ...
ولا يمكن ان يكون ... السهم ... سطح المثلث والاشكال الحاصلة ...
... سطح المثلث والسهم ... الصاق سطح المثلث ...
فالسهم او المرآة ... سطح ... المرآة ... ونقطة ... فى سطح ...
على ... المرآة ... الى ... وبعد ذلك نقول ان ... الموازى للسهم
اذا كان فى مبصر وكان البصر على ... الاسطوانة والسطح المارى ... المقعرة ...
فى مرآة ... الاسطوانة المقعرة ويختلف ... بعده عن السهم ... وذلك ...
... وحاله ... فى دائرة ... ولنقطة الدائرة ... يقطع الدائرة ... فى داخل ... المرآة
ولكن ... متساويان ... عمود على السطح المماس
المار ... ينعكس ... فى الفصل ... السطح
المماس للاسطوانة على ... يقطع سطح المماس للمقطع على ... يقطع المقطع ... فى داخل
الاسطوانة ... فى داخل ... المرآة ولذلك ... كان ... ينعكس ...
ينعكس ... الشكل ... الكلام على الاغلاط ... عمود ... على سطح
مماس للمقطع ... اول ... المارى ... موجودة فى ذلك الموضع ...
ايضا ... انما ... فيكون ... عمود على الفصل ... سطح المقطع والسطح المماس للاسطوانة

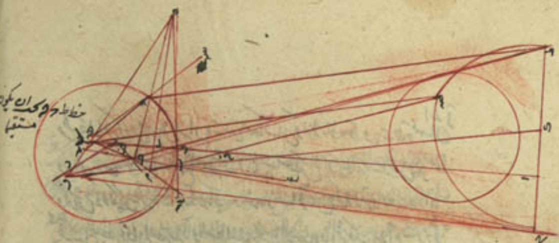
فيقطع الخط المماس

على موضع العمود الاعلى اى خطى الانعكاس فان الخيال يرى على ت و على ع ان خيال ب وكذلك
خيال ى ويصل فى ا ملا صورة ه ينعكس الى البصر مجتمعة ان ت فخيال ه على ى او على ت [illegible]
نقط ب ط بهما حدث فى الفصل الخامس عند الكلام فى المرايا الكرية المقعرة ان خط الخيال [illegible]
السعاع من وراء الفصل لانعكاس و دونه اما من وراء البصر او حيث مركز البصر او من ورائه وربما وازاه
فيكون الخيال غير محدود وبين ايضا ان خيال النقط الواحدة ربما كان واحدا وربما كان اربعا
فان كان خيال ى ت يكون خط قطر خيال ب واذا كان جميع خيال الاجسام على خط فصورته تكون حيث يقعا او الى
الجميع على خط فانه يكون من مار لانعكاس لان وسط على السعاع خط او اقول يعني ان الوسط مع الطرفين
ومركز البصر سطح واحد فان كان ه من وراء فيقع خيال ب تكون معوجة الى البصر
وان كان الخيال دون مقابل خيال ب يكون مخرجا الى البصر وان كان خيال ه واحدا فخيال ب واحد
وان كان متعددا فمتعدد فكل العين واطراف جسمها مجتمعة عند خط واحد سطحها مستوى ... خط الخيال
على اى وضع كان ويكون خط اعظم من ت بعد ... الخيال مع بين ان خيال الخط الكثير
الموازى لسهم المرآة ربما كان مستقيما ومحدبا ومقعرا وربما كان الخيال واحدا واكثر وايضا فلعل الخيال





من الشكل المذكور ونبين ايضا ان ت ح متعاكسان وكذلك ح ط وت ط متساويان
وساوى ت ح خيال ... نقطة السطح الماس على ت مقطع سطح الاسطوانة ... سطح الاسطوانة
وكذلك ح اولئك ... ومتساويان وكذا ... متساويان وكذا اخرى
ثم ت فى مبصر وكان البصر حيث ا والسطح المقعر ... فانه ينعكس الى ا من ت وح تعود
على الخط الماس للقطع فى خيال ... ان ت ينعكس الى ا من ح وخيالها ط ...
... وكذلك ... فى السطح المار بالسهم ... السطح فالانعكاس الى ا
الضاوا ... الفصل بين سطح الاسطوانة والسطح المار بالسهم ... فالانعكاس ...
فاذا اخرج ... على ... على ... فالمر ... داخل المقعر ... السطح
... السطح ... السطح الخارج
... الموازى للقاعدة ... العمود الخارج ... على ... العمود ...
... احلا ... العمود ... على ... العكس الى ...
ونصل ... سطح المرآة ... المقعر ويصل ...
ولكن ... موازيا للعمود ... فهو عمود على ... فى السطح المار بالسهم ...
للدائرة الخارجة ... الموازية فهو عمود على السطح المار ب ... ونصل ...
... متساويان ... متساويان ... متعاكسان صورة ...
... ولان ... موازيان ... عمودا على السطح المار بالسهم ... فالسطحان الخارج
... على السهم موازيان ... على السطح المار بالسهم ... الفصل ... السطحين
واذ عمود على سطح ... وكذا السهم لاسطوانة ... السطح الخارج ... على سهم الاسطوانة
الموازى الخارج ... واذ ... ح ط ... خيال م و ... الا ...
فخيال ... المسقط ... المرآة ... السطح

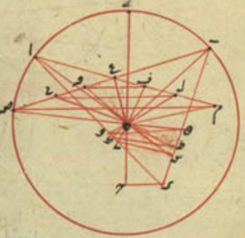


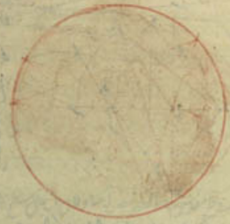
الذى ... مقوس ... البصر ... على سطح الاسطوانة و ... احل ... ها
وفى سطح ... اربع ... ارى ... ربع ... مقطع ...
وايضا فالمقطع الاسطوانة ... على السهم ... مقطع ... وقد بين فى الشكل الاول من الشكل
... الاسطوانة المقعرة ان كل قطع من قطوع الاسطوانة ... عمود على سطح الاسطوانة ينعكس الصور
... ولكن ... عمودا على خط ... القطع على ت ولكن ... عمود
ولكن ... ويكون ... حالة ويخرج ... موازيا ... حالة ... داخل ... الاسطوانة
ويخرج ... داخل ... ولكن ... على ... مع ... يعكس ... فيكون ...
... داخل القطع ... داخل ... لان الاوسط ...
خيالان ... على ... ولكن ... فاذا كان البصر ... صورة ... ينعكس الى ...
موازى العمود ... صورة ... ينعكس الى ... موازى ...
... سطح ... دائرة ... ولكن ... غير ... الموازى ... على ...
ولكن مركز الدائرة ... ونصل ... ونصل ... الى ... صورة ... ينعكس الى ...
على البصر ... الاحوال ... سطح ... الدوائر المنعكس ... ونصل ...
... ولكن ... ونصل ... الفصل ... الدائرة ... القطع ...

فى السطح ... سطح الدائرة
... القطع ... ى
وما ... سطح
الدائرة وكذا ... سطح
القطع و ... فى سطح الدائرة فخيال
ل م ... ط ه



فهو معكوس حاصل الامر وقد تبين فى هذا الشكل ان الخطوط المستقيمة الموازية لسهم الاسطوانة والموازية
والمائلة ... ومستقيمة ومحدبة ... والان ... خيال ... فصورته ... معكوسة
واذا كان الخط الماس ... سطح الدائرة الموازية للقاعدة التى ... البصر فقد تبين ان الصورة
قد يكون معكوسة ... الصورة ... المرآة قد يكون معكوسة ... وايضا ... صورة ... الشكل
... المقعر ... دائرة ... سطح ... ولكن البصر حيث
فيكون ... سطح الدائرة ويكون ... عمودا على سطح ... سطح الاسطوانة فيكون ...
... على سطح الدائرة ... السهم ... البصر ... سطح ... المتقاطعين
على خط ... السهم ... السهم ... كل منهما ... من الصور
فصورة ... معكوسة ... وصورة ... ولكن نقطتا
... ويكون ... ويكون ... القطع
ى ويكون ... معكوسة واذا كان البصر على نقطة ... وكان خط ... وهى ...
كان ... ح فيكون ... واعظم ... وقطر ... متساويا ... ه
ويكون ... ومستقيما ... وقد بين جميع ذلك عند الكلام على هذا الشكل فى ذكر الفصل





ثم إذا كان البصر والمبصر (؟) في قطر الحال حال البعد وكان النقطة من وسط عدة خيالات كان لذلك الخط عدة خيالات بعدة خيالات النقطة الوسط وكذا إذا كان البصر والمبصر في قطر واحد والبعد عنه [illegible]

والنقطة من وسط حال البعد كان للخط عدة خيالات بعدد خيالات النقطة المتعددة وإذا كان البصر في الجانب الآخر أو لا على حدة فيما عدة خيالات والنقطة من وسط الضا عدة خيالات كان للخط الخيالات بعدد خيالات أكثرها عددا فالخطوط المعوجة تدرك بأغلاط كثيرة المعدودة وذلك ما قصدناه أولا من ذكر المعتضد التاسع والعاشر وذلك ظاهر إذا كان فصل الانعكاس دائرة وكذا لو كان قطعا منها أنا لم نجد **تكملة** وأما الأغلاط المركبة وكان في سائر المرايا **الفصل التاسع** في الأغلاط التي تعرض في المرايا للخطوط المعوجة من جهة **هو الحال** الأغلاط العارضة في هذه المرآة تسمى بأغلاط الأشكال المعوجة **ز و** لأن الخطوط المستقيمة المتدة في خيال بطول المرآة المارة بأسها والعرض منها قد يرى محدبة ومقعرة ومدرك مستقيمة وذلك لأنه إذا أخذ الشكل الذي من أشكال الأغلاط الخطوط المقعرة وجد نقطة خيال الخط الموضوع فيها الذي هو خيال الذي داخل مقعر المرآة والنقطة التي تحت السطح الماس المار بالخط الذي هو المنعكس صورته الخط المستقيم أعني نقطة ف إذا حصل مركز البصر كان جميع نقاط الخط الخيال منعكس صورها إلى ف وخيالات الأطراف في أعلى ح ط وخيال النقطة التي في وسط الخط مواضعها وعلى ذلك كما في الشكل الذي والأغلاط للأسطوانات المقعرة خيال الخط يكون محدبا ومقعرا **و** وكذا يعني كاسر في الشكل الثاني من أغلاط الأسطوانات

المقالة السابعة في كيفية إدراك البصر بالانعطاف

المقعرة أن الخطوط الموازية لعرض المرآة تكون صورها معوجة إما مقعرا **ح** والخطوط المستعرضة تكون في السطوح المارة بالسهم ومركز البصر تكون خيالاتها مستقيمة ويعرف بالشكل الثالث من أشكال أغلاط الكرية المقعرة محدودة وإذا كانت على السهم وه آه مستقيما خيالي وذلك ممكن لأنهما يمكن أن يخطا من السهم على أن يكونا متساويين وما متساويان ويخرج ه د ما بالسهم ومركز البصر وكل من خطي ك ا م ب يتقاطعان على السهم ويتصلان أما خطي وصورتها ط صه ح في تكون النقطة تري ـ وصور م ا ع من ا ح فتكون ه وخيالي م و إصور ـ وط ـ ه خيال ك ح ومثل ا ومن ح خيال م ع والخيالات كلها منكوسة **ه** وإذا كان البصر خارج المقعر ما بين ه وط ـ ترى الأحكام على عكس ذلك **الحاكل** فعند ميل الخطوط المستعرضة في هذه المرآة محدبة ومقعرة وتعدد ومعالي المنعكس أعظم منها وأصغر وتساوى لها وأما الصور فكلها منكوسة وبين في فصل الخيال أن كل خط منعرج في المرآة يكون لها خيال وخيالات ومتواترا في أغلاط هذه المرآة ثمانية أغلاط الأسطوانات المقعرة أول ما ذكر المقصد التاسع والعاشر وأما ذلك إلى المسائل قال **تكملة** وأما الأغلاط المركبة التي ما تكاثر في سائر المرايا ولا يمثل كما يعرف وذلك ما قصدناه ومما اختتم به من المقالة حامدا لله على حسن توفيقه ومصليا على نبيه محمد وآله وعترته الطاهرين **المقالة السابعة** في كيفية إدراك البصر للأشياء من وراء الأجسام المشفة المخالفة الشفيف للهواء وهي سبعة فصول **١** صدر المقالة **٢** في أن الضوء ينعطف في الأجسام المشفة على سموت مستقيمة وينعطف إذا صادف جسما مخالف الشفيف للذي هو فيه **٣** في كيفية انعطاف الضوء في الأجسام المشفة **٤** في أن ما يدركه البصر من وراء الأجسام المشفة المخالفة الشفيف للذي فيه البصر إذا كان مائلا على الأعمدة القائمة على سطوحها يكون إدراكه بالانعطاف **ه** في الخيال **٦** في كيفية إدراك البصر للمبصرات بالانعطاف **الفصل الأول** صدر المقالة الرابعة أن إدراك البصر للمبصرات إما أن يكون على الاستقامة أو بالانعكاس أو بالانعطاف من وراء الأجسام المشفة المخالفة الشفيف للذي فيه البصر

ح في أغلاط البصر من جهة الانعطاف

جميع معاني المبصرات وعلى جميع أنواع الأغلاط المعروفة في الفصل الأخير من المقالة الثانية وقد بينا مباحث ع

ولكل من هذه الوجوه من كون الرؤية بالوجهين الآخرين وعليها الحصر ح السائر ومن المقالة التي نحن فيها عند مفتضى الأول وأنا إذا أطلقنا الجسم في هذه المقالة فإنما نريد الجسم المشف وإذا أطلقنا الضوء فإنما نريد به الضوء الممتد على خطوط مستقيمة من المضيء وإذا قلنا الجسم المخالف فإنما نعني به المخالف في الشفيف جسم يرى فيه الضوء وإذا استعملنا الجسم إلى البصر أو المبصر فإنما نعني الجسم الذي فيه البصر أو المبصر **الفصل الثاني** في أن الضوء ينفذ في الأجسام المشفة على سموت مستقيمة وينعطف إذا صادف جسما مخالفا بحسبه ما قصد أولا وبعضها حملة الخامسة قال **١** أن الضوء ينفذ في جميع الأجسام المشفة على سموت مستقيمة خطوط وقد بين ذلك في الهواء في المقالة الأولى ومثل في سائر الأجسام كالماء والزجاج وسائر الأحجار المشفة **ب** الضوء إذا صادف جسما مخالفا كان عمودا على سطح المخالف مستويا كان أو كريا فإنه ينفذ على السمت والاستقامة وإن كان مائلا فإنه ينعطف ولا ينفذ على السمت ومن ح كان على خط مع الأول لو نفذ سمتا واحدا وتنفذ لا ينعطف **ح** لسموت من موضع الضوء على سطح المخالف عمودا عليه في المخالف وسطحا مستويا ما سطح مبدأ الضوء وموقع فإنما على سطح المخالف يقع على السطح المستوي الماس لسطح المخالف على موقع الضوء فيكون العمود المذكور وكذا الذي على موقع الضوء في المخالف أعني الخط وإنا ابن السطح القائم سطح الانعطاف وسطح المخالف فصل الانعطاف وبين أن سطح المخالف إذا كان مصقلا فإن الضوء ينعكس عنه وينعطف معا ويكون سطح الانعكاس هو سطح الانعطاف **د** وبعد ذلك إذا كان الضوء الطالع في المخالف كان المخالف الطالع فيها الضوء ينعطف إلى جهة العمود المذكور وإن كان أغلظ انعطف إلى جهة خلاف جهته أولا وليس كلا ينعم مع الخاص في مال فلنحد مبدأ الضوء ومنعطفه ومواقعه على سطح المخالف العمود اه والماثل ـ ولنخرج السطح المستوي المار بنقطة آ القائم على سطح المخالف ولنكن مستويا أيضا والفصل المشترك خطا ح ك فالعمود الخارج من الضوء عمودا آ ح متصلا آ ه فإنه يعيد المخالف على استقامته كأنه وإن كان الطالع كان ملوحي عمود آه على ح ز في المخالف ويخرج آ ـ إلى ح كان المخالف اغلظ من الهواء انعطف من نقطة ح إلى جهة ن وإلا انعطف إلى الجهة ل هذا إن كان المخالف ألطف فينعطف إلى خلاف جهة ن أمل له وساو للانعطاف في

والخط الانعطاف ونعصم المشترك بين سطح الانعطاف



ح ـ ط على الأول و ح ـ ه على الثاني فالأول للانعطاف ويختلف من موقع الضوء مبدأ بعدها مثل ـ ع ا صغر أو أكبر بحسب اختلاف المخالف في الغلظ واللطافة فإن أغلظ الأول فكلما كان أشد غلظا كان زاوية ح ـ ط أعظم وكلما كان أغلظ كان أصغر وإن كان ألطف فكلما كان أشد لطافة كان زاوية ح ـ ه أعظم وكلما كان ألطف كان أصغر وعلى ذلك إذا كان سطح المخالف كريا قال **وصف الآلة** التي بها يعتبر سائر المعاني المقالة تتخذ المعتبر صفيحة من النحاس مستديرة قطرها ليس بأقل من شبر وارتفاع حافتها مقدار شبر ومن تحتها قاعدة على ظهرها أعلى ويلي ارتفاعها بأقل من صحن الصفيحة وسط الصفيحة ينحرف صعودا الطاقي سند فيها على سطح الصفيحة طولا ليس بأقل من ارتفاع ولا يزيد عليه وكان في الشبر الذي يحدها الخط الأول للانعكاس ويركب الذي سبق الشبر على الصفيحة وكذا يجري في وسط طرف البحث الأسطواني ولتحكام الإحكام فيها صحاح جميع جهاتها أولا وذلك يكون مثل أن لا يختل الدائر والمدار لا أزوج وظهره من وجهها وسكل الطابوق الوجه وإنما أضيق ليل ذلك شكل الوجه أيضا قال ثم ليخط في وجه الصفيحة قطري آ ـ ح ر متقاطعين عنده على قوائم ثم علم ع على قاعدة حرف الأسطوانة ولكن بعد بياع الحدين أطراف القطرين وليكن أصغر من إصبع ثم يخرج من نقطة النقطة آلة الخاص ثم يخرج من حرف الشبر المقدار عمودي ر ح ك أعلى وجه الصفيحة في سطح حرف الإمام ينفصل من الحرف من تلك النقطة التي عند الوجه خطوط متساوية متوازية للطول الصفيحة مستوية وليكن ربع ح ه ثم نعلم على العمود نقطة ح ثم تسوي التي على وجه الصفيحة ثم نرد الآلة إلى السهم ويرسم فيها دائرة متوازية على سطح الحرف ما بالنقطة التي هي مقطع العمود لا أخر بالدوائر المذكورة يعلم على نقاط لها نقطة للأولى هي ع عند وتنفصل خطوطا كما ع كأول وتكون كل القطرين مثل م ع ود ف وترسم في وط لإحدى الدوائر المذكورة الدائرة الوسطى من الثلث

ونحيط

عني

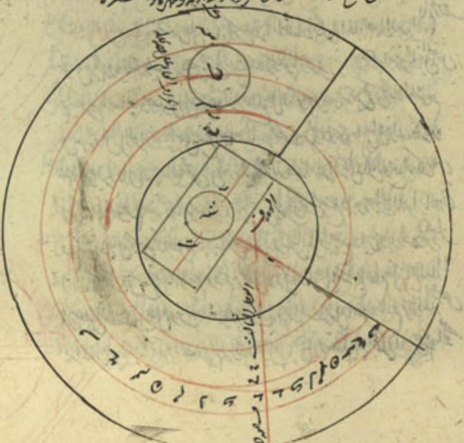
سليمانه وتثبيت حيز او با دوى وذلك بان اكثر بعض حدود آله بما يمس ... ركزه النقط الاول
اعنى ... وتصعد نقطه بعد ان الخطوط السلبيه فيما بين محيط الدائره ... المتخطى فيثبت بحديد مثلث الطبع
و ... ان ... ... طولها بمقدار ارتفاع الحروف ... عرضها ... ... وجهها الاسفل المتوازيه
بعاره ... فيكون بها السطوح خطوطا كثيره ... طولها الذى يحيط بطولها وعرضها ... عرض
... الخط ... السطوح ... بعضها ... مبتدئا من ... خطوط
مساويه للمثلث المذكور ... العمود ... على ... بعضها على العمود ... النقط
... الخطوط دائره ... القطبين ... الدائره ... فيكون كل الحروف ... قد
... بنصف القطر المار ... على المنتصف ... عمود اعلى ... وجه الصفحة
... الصفحة ... على ... وجه ... على وجه ... ... الخطوط المعمول
على العمود الذى ... ونقطة منتصف على ... الصفحه الصغيره الكبيره الصادقا ... ملتحما
... الدائره ... وكون الخط المستقيم المار بمركزى القطبين ... سطح الدائره ... الدوائر
... المتوازيه ... للقطر المار ... اذا قلنا خط القطبين ... والقطب
... ... الرابع الذى الفصل القطر ...
من احدى ... القطر المار ... موضع القطع حتى ... من وسط الصفحه
ثم ... طولها ... عرضها ... وتسوى ... ...
... وسط احد ... الذى يحيط بها طولها وعرضها ... على السطح الاعلى
... الذى على ... ليتحكم ... على المسطره ... داخل ...
فى ... المسطره الى ان ... سطح ... على سطح المسطره وان ... ...
... على ... كل ... ... الصفحه

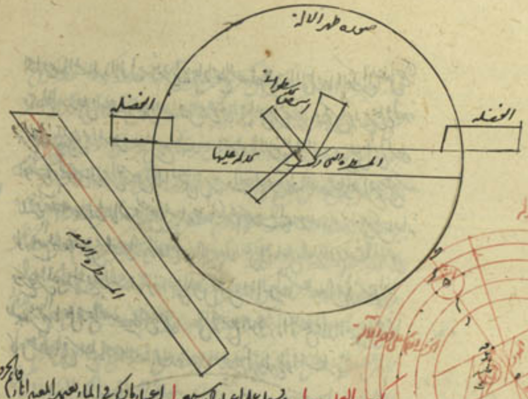
وتنجز ...

... القضبه

القطر

لانا وصلنا المسطرة اطول من ... ذراع فاذا قطع الفصلين ... طرفيها بالذركين ... الحدى
وجهى الفصل على ظهر الاله وبحمل الفصلين ... على ... من المسطرة ويكون ... ركزين ... واحده
من الفصلين على ... المسطره ... اصبع واحده فاذا ... هذا الوضع ... الفصلين على ... المسطره
او ... ثم ... طولها ... وعرضها ... ...
... ... المسطرة ... ... بنهاية
طولها ... الوضع ... ... على طرفها على ... ... الوضع
... المنتصف ... المسطره عمودا على الوضع الاول ... خط المسطره ... المسطره اذا
... على وجه الصفحه كان ظلها ... سطح الدائره الاعلى واذا ... على ... فيها
كان خطها ... سطح الاسطوانه ... صورة ... وظهر ... المسطرة









كيفية العمل بها وسهل على اعتبار ... اعتبار ما ذكرنا ... الماء بعمق المعين ... الحروف
لحوض من حجر ... ويسوى ... يكون السطح المار ... فى قرار ... بين ... النقص
ثم ... ما صافيا ... الى ... ثم ... على الاناء ... ... الخط المتوهم
من ... القرار عمودا على سطح الماء ... ... الوضع ... قرار ... فاركزه
على ما هو عليه لو كان الاناء خاليا ... ... اذا ... على ذلك الوضع ...
اجزاء على ما هو عليه ثم ... ... على سطح دائره ... بالالات
وذلك ... داخل الاناء ... محيط ... ... دائره ... المحيط ...
الفصل ... سطح الماء وسطح ... ... على سطح ... على سطح الماء الى
ان ... الفصلتان على ... الاناء ... ... داخل الاناء ثم ... سطح الماء ...
... الماء الى مركز الصفحه ثم ... الاناء الى ان ... داخل الماء ... فيها ...

تأوى الماء ... المسطرة ... الى ان ... على ... الى ان ... الحروف ... الشمس ... ضوءها
... الذى فى ... وسطح ... الماء ... الضوء الذى على سطح الماء ... النقطه
وضعا ... الاول ... فاذا ... الوضع ... المسطرة ... ... اولا
... الماء ... الضوء ... على ... مركزها على محيط الدائره
ويكون محيطها ... المسطرتين ... على المسطره ... ... بها
... الاعلى ... الضوء الذى ... داخل الماء والذى ... سطح الماء ...
... ... الخلاء ...
... ... الضوء ... مركز الضوء الداخل ... مركز الضوء الذى
على سطح الماء ... ... الضوء الذى على سطح الماء ... المسطره ... ...
الصفحه ... الذى ... سطح الماء ... ... سطح الماء واذا كان المسطره
... على ... سطح الدائره الوسطى ... الوضع ... الضوء الذى فى سطح الماء على سطح
المسطره ... على ... الخلاء ... على خط القطبين وكان سطح الماء ...
مركز الصفحه ... سطح المسطره ... مركز الضوء مركز الصفحه ... عرض المسطره ثم مركز الضوء ...
الدائره الوسطى ... المسطره ... ... الذى ... سطح الصفحه
... ... مركز الضوء الداخل ... ...
... مركز الصفحه ... ... مركز الضوء الداخل ...
مركز الوسطى ... ... فى سطح الماء ... مركز الدائره الوسطى ... مركز الضوء الذى فى سطح الماء
... على ... ... على ...
... الضوء الداخل ... ... الضوء ... ... مركز الضوء
... الخلاء ... ... الظل ... الضوء الداخل ... الخلاء ...

فليعتبر

... مركز ... ... فانه ...

و جد الامر على ما ذكر

عن مركز الضوء ثم ربع الخلالة صعود الضوء الى سطح وكذلك ان جعل الخلالة على موضع اخر وان على
ما ذكر ومن واضح ان الضوء الوارد الى مركز الضوء الداخل هو من كرة ضوء السطح على سمت الخط المستقيم
الذي هو حد المسطرة واذ ذاك فليس المقصد لذوال في الماء مستوى للعين ان العلم على مركز الضوء الدا
علامة بافة تخرجه من حد مره وتحوه واذا امال مركز الضوء عنه وان كان على الوسط لكن لا تكده على موازاة
الخط المائل الذي اعني على عمود حد ايل بين طرفي خط الوسط اعني و من مركز الضوء بعد المحسوس واذا تبين
لذلك فلننقل الى احوال المسطرة التي في الماء ونصبها على وجه الصفيحة وتجعل حد المسطرة على مركز الصفيحة
ونحرك المسطرة الى ان يصير حدها قائما على سطح الماء عند ذلك ثم نتامل فانه يجد الضوء الداخل مماس
لحد المسطرة ومن قبل ونعلم ايضا عند طرف المسطرة علامة باقية فليس ان الضوء مائل عن الاسعامة خط الوسط
اعني خط الثقبين لحد العمود الخارج من موضع الضوء وليس ذلك لانه وقع في الهواء ولا في الماء بل على الاصل
عند سطح الماء وهو المقصد الثاني ولان خط الخط الذي انعطف عليه الضوء في سطح الوسط وكذا
... العمود الخارج من موضع الضوء بخط الضوء اعني خط الثقب والعمود الذي انعطف عليه فجميعها في سطح الا
وهو المقصد الثالث لم ان الوسط المذكور انما يوجد اذا كان الضوء السائر في الثقب مائلا عن سطح الماء فاما
اذا كان السمت عمود سمت الارض والضوء قائم على سطح الماء فهو يجد نافذا على الاستقامة لا نافذا عن منعطف ...
والمقصد الثالث ومسائل جملة الاعتبار واولها انه لا تختص على اصل العلم 3 اعتبار بالكرة الزجاج
اذا كانت سوية السطح تحد المقعر عنده قطعة من الزجاج النقي الصافي ولتكن كلها تكعيبا مساويا ... يمكن
من الصفيحة كل قطر النور وليستوطوحها بالحك ما يمكن من الحك حلالها مسدير لم يحرجه من وسط الصفيحة
قطر ما طح للمائل على زوايا ولترسم الخيط المستعمل اثره ثم نركز العين الزجاجة على وجه الصفيحة ...
لسطوحها على وجهها والاعلى ايضا دره على القطر المخرج ويحصل منتصف الضلع عند مركز الصفيحة
ويلم الزجاجة ما يلي الثقبين فيصير خط الثقبين طولا او وسط سطح الزجاجة فاذا احكم هذا الوضع
الصق الزجاجة بالصفيحة الصاقا تاما او لكن يسهل الفك اذا اريد باحد الاشياء وتحملها في ... الحلقة

القائمة

اعني ما يلي الثقبين ونلصق طرفيها على سطح الصفيحة بحذو نصف القطر المائل على زوايا وصلوه المتوازي والصق وجهها
بسطح الزجاجة كالاول ثم نلصقها بالصفيحة كالصاق الاولى ونعمل مثل ذلك بعده من الزجاجات الى منتهى
الى الهدف او بعد من يحمل الا في موضع زجاجة اخرى فيكون ضد القطر المائل منها الواحد سطوح الزجاجات
كلها واربعة الزجاجات سوى قطر النور فيكون خط الثقبين الى كل سطوح الزجاجات قائما على السطوح كلها
ثم نعيد المسطرة الدقيقة فنضعها على حرفها في وسط الصفيحة ونحاوز وجهها ما يلي الزجاجة الاولى منها طول
المسطرة فاطوه للقطر المائل على زوايا فاذا احكم هذا الوضع الصق المسطرة بالصفيحة الصاقا تاما يسهل الفك
فيكون افق خط الثقبين في طول خط المسطرة على زوايا ونبعها في سطح الوسط ثم نركب كل الشيء الآلة في موضعه كله
المحرر وصور لذلك ولكن حال الماء والماء ونضع الآلة في الشمس ونديرها الصفيحة على ثقبتها الى ان يحضر ضوء الشمس
من الثقب الى الزجاجات ثم نعدهما الى وجه المسطرة ونكون وجه المسطرة مع سطح الاخر والا امر موفق
فنظهر عليه الضوء ونتامل فانه نجد مركز الضوء على خط المسطرة لنا خط خلاله ونضع طرفها على مركز الحرف
فانه يكون خطها ايضا عند مركز الضوء على وجه المسطرة وعند ذلك فيسقط على طرف الظل الذي وقع
الضوء الذي على المسطرة بعطف بالسواد فيكون على خط المسطرة وكذا اذا عبر ظل الخلالة وجهها
على العمود الثاني ولكن ان يعطف بالسواد يعطف وسط الضوء الذي على وجه المسطرة حين العطف المعلم
فليس من ذلك ان ضوء خط الثقبين من وسط الزجاجة وهي العمود على ضوء المسطرة فاذا تم من الاعتبار
مقطع الزجاجة التي تلي الثقب ان نري سائر الضوء ونمثل اعتباره اولا فانه يجد الامر كما وجده اولا
ولذلك نقطع الثانية والثالثة ... احدها في كل مرة منها اعتباره ايجد كما وجد بعينه لم ... ذلك
ان الضوء النافذ من الاسطوح جميع الزجاجات على الاستقامة فالضوء سعده في الزجاج الصافي على
خطوط مستقيمة واذا كان عمودا على سطح المستوي فانه يعد وعلى الاستقامة وذلك من المقصد الاول واكما
3 اعتبار العمود اذا كان سطح كره بالتحديب يصنع كرة من الزجاج او البلور في غاية ما يمكن من الصحة والصفا

اوسع الضوء الذي على سطح الزجاج
مما يلي الثقب الثاني 3
الزجاجة فانه يقع على
الضوء الذي
يحرطها عند وسط

والخلالة ولكن نصف قطرها اقل مما بين الهدف ومركز الصفيحة ثم تخرج في قاعدتها قطرا ونفصل عن
جنبي مركزها خطا مساويا لقطر النور ونخرج في الى عدة موضع الفصل ... ثم عمودا على القطر
ثم نقطع الزجاجة لتخرجوا والحك على خط الوتر نسطح قائم على قاعدة الزجاجة ونحد الوتر والقوس
السطحين ... فانه يعمل من النحاس ونكرر الخط بالغار ما يمكن ونحلو موضع القطع فيكون الفصل الى تحت
القطع والقاعدة العام لعدما على الدائرة حيث سمتها هو الوتر المخرج او الا ... الخط الواصل بين مركز الكرة
وسط الفصل عمودا على سطح القطع ونعلم على المستقيم علامة ثم نركز هذه الزجاجة على الصفيحة ونجعل
حدبتها ما يلي الثقب ونطوف سطح القطع على وجه الصفيحة والفصل على القطر المخرج العام على القطر الثالث
وسط الفصل على مركز الصفيحة فاذا احكم هذا الوضع الصقها بالصفيحة الصاقا تاما ثم نركز المسطرة
الدقيقة على الصفيحة مواجهة لها عند قطر الكرة الزجاجة كما ذكرنا في الاعتبار المتقدم ونضع الآلة في الاناء
ولا ... في الشمس كما مر ونتامل الضوء الذي على وجه المسطرة ونعتبر ظل الخلالة كما اعتبر فانه يجد الامر كما وجد
وذلك ان الضوء تعده الزجاجة على خط مستقيم وهو في هذه الحالة اعني ضوء الشمس عمود على سطح الزجاجة
الكرى التي ... على الاستقامة وانما قلنا ان الضوء عمود على سطح الكرة لان ... الضوء موازي للقطر الثالث
والعمودان هما ... قطر النور وكذلك الخط المخرج من مركز الكرة الزجاجة لان مركز النور والخط ... على الضوء
المخرج في سطح الوسط الضوء من مركز الكرة فيكون عمودا على سطحها مستقيما للعين ان ... المسطرة وتامل الضوء
فانه يجده على حرف ... مركزه على الفصل كذلك ... الخط العام على ... قطر ... وخط الوسط اعني
مركز الضوء الذي على حرف الآلة ومركز الكرة ومركز النور جميعا على خط واحد هو قطر الوسط ... الثاني
الضوء قائم على قاعدة نصف الكرة وعلى سطح الهواء المتصل فانك تكبر الماء في الاناء الى ان يعلو الى
الزجاجة ويجاورها ووضع الآلة كما كانت كما ذكرنا فانه يجد مركز الضوء الباقي على حرف الآلة على قطر الوسط
وان قطع العين الزجاجة وعكس وضعها اعني ان ... قاعدتها مما يلي الهدف والفصل كما في الاعلى عند

قطر الوسط

وسع القطع قاطعا للقطر المائل على زوايا ونصفه على القطر ويامل الضوء الذي عند حرف الآلة فانه يجد مركزه على طرف
قطر الوسط فليس نفوذ الضوء في الزجاجة على الاستقامة لو سكب الماء في الاناء الى ان يعلو الزجاجة فيبلغ جميع العلامات
ان الضوء اذا ... كما كان وكان عمودا على ظهر فانه يعد وعلى الاستقامة سواء كان اغلظ او الطف 4
اعتبار النفوذ اذا كان الضوء مائلا فمعنى ان يقلع الزجاجة ويردها الى الصفيحة ونجعل السطح المستوي
اعني القاعدة مما يلي الثقبين ووسط الفصل على القطر الثالث الذي كان مثل ما ... عند اعتبار الماء ولكن
العمود الخارج من مركز الكرة على سطح القاعدة المستوي من جسم الزجاجة مائلا عن خط الثقبين فيتم لصق
الزجاجة على الوضع ونضع الآلة في الاناء والاناء في الشمس ونعمل العمل المذكور ونتامل الضوء الداخل
فانه يجد مركزه على محيط الوسط لكن لا على ... بل مائلا عنه الى جهة العمود وضوء النفوذ يصل مستقيما الى مركز
الكرة وينفذ فيها مستقيما فيكون عمودا على سطح الكرة لانه ... الكرة فيكون عمودا على سطح الكرة فيعد في الهواء
المماس لها داخلا على الاستقامة فلو كان الاستقامة ... الضوء المائل ... مركز الضوء الذي حرف
وما لم يكن ... على انه ينعطف عند سطح الزجاجة المستوي الى الجهة المذكورة اعني جهة العمود الخارج من موضع الانعطاف
على سطح الحالة وذلك من المقصد الرابع 5 لا اعتبار المذكور بوجه اخر معنى ان نقلع الزجاجة وتركها بالعكس
اعني ان نجعل محدبها مما يلي الثقبين ونجعل وسط الفصل على مركز الصفيحة والفصل على القطر الثالث
ولصق الزجاجة الصاقا تاما ونخرج من مركز الصفيحة خطا في وجهها عمودا على الفصل فيكون عمودا على ... الفصل
القاعدة ثم نرجع الآلة الاناء ونضعها في الشمس ونعمل ... ونتامل الضوء الداخل فانه يجد مركزه على الوسط
لا على ... بل مائلا عنه لا ضد جهة العمود المخرج من مركز الصفيحة ... الضوء بعد الزجاجة على القاعدة ضوء
النفوذ لكن خط النفوذ ... منها الى مركز الوسط وهو مركز الكرة ... الخط عمودا على سطح الكرة فيعد فيها
مستقيما ولكنه عن ... فهو منعطف عند مركز الكرة من سطح القاعدة ولا ينعطف الى جهة العمود بل هو ...
في الهواء من الزجاج والهواء الطف فليس ... واذا كان ... الى الطف فانه يكون ... خلاف

حد العمود دون ذلك من المقصد الرابع وان تكثر الانا ما، ان طلع مركز الصفيحة وتامل الضوء وجده على مثل الكاكه
الا ان بعد مركز الضوء عنه يكون اقل مما كان في الهواء والماء اغلظ من الهواء والطف من الزجاج فتبين
ان الضوء اذا انعطف من الاغلظ الى الالطف وكلما كان المنعطف من الالطف كان ابعد عن العمود واصعد
من المعطف الحاصل وعلى جميع مراتب اللطافة وان الانعطاف يكون على صدد حد العمود ٦ لا اعتبار لحد معنى
ان نطلع الزجاجتين ركبهما على وجه الصفيحة بحيث يكون حديهما مماس النصف وسطحهما منطبقا على وجه
الصفيحة والفصل المشترك على القطر الذي على القطر الثاني ووسط الفصل خارجا عن مركز الصفيحة ومطبق الزجاجة
وعلم المسطرة الذي علامه جزء وما على وجه الصفيحة بحيث الزجاجة موازيا للقطر العام موازية للزجاجة ويكون
خط النصف متغير الى مركز الكرة بل يكون حيث يشاء او يكون مائلا لان على سطح الكرة بوضع كالثقب الاثنا
في الشمس الوضع المذكور ويعمل عمله وتامل الضوء على وجه المسطرة فانه يجده قريبا على الخط الذي الاعلى المقام
خط النصف بل مائلا الى الجهة التي فيها مركز الزجاجة وخط النصف على قاعدة الزجاجة لانه موازي لقطر
الصفيحة العام على القاعدة فضوء النصف الواصل على السطح في الزجاجة التي فيها المستوى كان ممتد
على استقامة الهواء ايضا وكان مركز الضوء على استقامة والحس يشهد بالانعطاف لانه يكون الابعد
سطح الزجاجة الكرى وهو على الطرف المعلوم اعني انه منعطف الى جهة العمود واعلم ان الضوء عند خروجه من
القاعدة يكون منعطفا الى ضد جهة العمود الا انه اذا كان المسطرة من جهة سطح الزجاجة والمثل الاول
تناسبه الحس ٧ لا اعتبار لوجه من ان نطلع الزجاجتين ركبهما على وجه الصفيحة بحيث يكون
سطح قاعدتها مماس النصف الفصل منطبقا على القطر العام ووسطها خارجا عن مركز الصفيحة ووضعها
ونعمل كما عمل ثم تامل الضوء فانه يجده قريبا على محيط الوسطانية لكن لا على خط بل مائلا الى الجهة التي فيها
مركز الكرة ولما كان خط النصف عمودا على سطح القاعدة فالضوء نفذ فيها على استقامة الى محيط الكرة
ونفذ في الهواء على غير الاستقامة لكان مركز الضوء ولما كان مائلا الى الجهة المذكورة والعمود العام

على موضع الانعطاف من سطح الكرة مائل عن قبل اختلاف كل اكرة بعد الانعطاف من الى الخط التي
فيها العمود وان تكثر في الاناء وجعل الماء دون مركز الصفيحة وهو موضع الانعطاف من سطح الكرة وجد
الانعطاف كما وجده الا ان مركز الضوء يكون اقرب الى طرف القطر اعني قد يكون لما هو لكون الماء
اقل لطافة من الهواء تاور الانعطاف في الضوء الهواء البرهان على جميع المقاصد واذ قد وجدنا
هذه الاحوال عن ضوء الشمس علمنا انها من خواص الضوء مطلقا لما تبين في المقالة الاولى ان خواص الضوء
لا تختلف على شيء سواء كان ذاتيا كان او عرضيا قويا كان او ضعيفا ونحن الان نعيد هذه المعاني في الاضواء
العرضية اذا فرضناها مبطلا فرضنا مقتدرا من جملة ضوء النهار الا المذكوره وكلها المشروحة تكملة المقاصد
وقد تبين في المقالة الاولى ان كل ضوء في جسم مضيء ذاتيا كان او عرضيا قويا كان او ضعيفا فان الضوء منه كل
نقطة منه على كل خط مستقيم يصح ان يمتد من تلك النقطة في الجسم الذي هو فيه من جميع ما فيه المماس والابصار
ان كل ضوء في جسم مضيء فان كل نقطة منه يمتد منها ضوء في الجسم المماس لها على كل خط مستقيم يصح ان يمتد منها
واذا صادف جسما مخالفا فانه على سطح المخالف يمتد على استقامتها او مائلا منعطفا اخر الاحكام
المذكورة اما احاطة على المقدمة الاولى التي ذكرناها اذا كان كذلك فاذا استضاء سطح الماء في الاناء
عن ضوء النهار دائرة فكان من الواجب ان يتضح جميع اجزاء الماء وجميع سطح جوف الاناء في الماء وذلك
الضوء على السواء علم ان الضوء على جوف الاناء من تلك الدائرة والذي ضوء مثله في سائر اجزاء الاناء في
الجوف قلنا ان ذلك الضوء الذي يراه هو الضوء الاول الذي يمتد من نفس السماء والذي يحصل في سائر اجزاء الماء
فذلك ضوء ثان بعد الهواء والدائرة المضيئة من سطح الماء والضوء الاصطحابي الذي من الماء الى قراره
وذلك مشاهد ظاهر من جهة الاستضاءة جميع اجزاء الماء عند استضاءته فلدرك من سطحه ونفوذ ذلك الضوء
فيه الا انها اضعف بكثير من الاستضاءة التي من جوف لان الضوء الداخل فان حصل ذلك لاستضاءة
باي حجة يكون من الوجوه الثلاثة قلنا بالاستقامة فقط فان قيل المراد فاما ما ليس لا فقط وعلى النحو المذكور فهي

ان الضوء ينفذ في الاجسام المشفة بحركة في غاية السرعة بحيث يخفى عن الحس كما مر في المقالة الثانية ولان الغلظ
ومواضع ما بحركة في اللطيف اسهل منها في الغليظ والجسم المشف مانع الضوء بحيث مافيه من الغلظ لان كل جسم
طبيعي فان لا يكون غلظ وذلك ان الصفا والشفيف ليس له غاية في التخيل وهو في الاجسام الطبيعية
تنتهي الى غاية لا يصح ان يتجاوزها فلا شيء اعده في الاجسام بحسب عظمها وماهيها الاجسام المشفة
بحسب غلظها فان صادف الضوء في نفوذه جسما اغلظ كان ما يرجع حركة الضوء اشد مما يرجع في الجسم اللطيف
الذي امتد فيه وان ما يمنع الحركة بعسر ضرورة فان كان المانع هو يرد الحركة الى الجهة المضادة
ولم يكن للمتحرك حينئذ النفوذ في الجهة التي كان يتحرك اليها والمتحرك كان بالطبع التي يحرك على الاستقامة اذا انعدمت
في جسم من الاجسام المنفعلة فان نفوذها على العمود العام على سطح الجسم يكون اسهل ومنه المعنى وجد
مشاهد فان انسانا لو اخذ لوحا رقيقا فصدر نقبا واسعا ونصبه من جوانبه ولتقدر كرة من الحديد
ووقف مقابل اللوح ورمى الكرة على اللوح بقوة قوية وتحرى ان تكون حركتها على العمود العام على سطح اللوح
فان اللوح يتخرق وينفذ الكرة فيه فاذا اللوح مرة رقيقا والقوة قوية وان تحرى ان تكون حركة الكرة على خط مائل
على سطح اللوح والقوة بحالها فان الكرة تزلق على اللوح ولا تخرقه واذا لم يكن عادة للزق ومثل ذلك
حركتها الى الجهة الاخرى وكذا ان اخذ سيفا وضرب عمودا مع تأمل بحيث يكون حد السيف قائما على سطح العمود فانه
يقطع العمود وان امسك السيف بحيث يقطع فان قطع بعضه وربما انقل السيف وكلما كان اميل كان قطعه العمود اضعف
وامثال ذلك كثيرة حسنة من جهة الاعتبار ان الحركة على العمود اسهل واقوى وان كان مائلا الى
الى العمود كان الحركة عليه اسهل مما بعد فالضوء اذا صادف جسما اغلظ فان يعاوقه مما مر العمود جهة
حركة ولكن الممانعة غاية العوق ليس نفوذ في الجهة التي تحرك منها فان كان حركة الضوء على عمود على سطح المشف
نفذ على استقامة لقوة الحركة وان كان على خط مائل ولا يضعفه فيميل الى جهة هي اسهل نفوذا واسهل الحركات
على العمود ثم على ما هو اقرب منه فلا قرب ولكن الحركة المروضة هي على خط مائل على سطح المشف ترتكب من

حركتين في جهة العمود النافذ وحركة في جهة عمود ثان على العمود الاول عند ابتداء النفوذ ولما جاء عظم
عن العمود مستقيما وللتي ما يعوقه في غاية العود لزم ان يميل الى الجهة الاسهل وهي ما لم يبرح الجهة التي الحركة
او المكان المانع ولا جهة العمود على سطح المشف بعدم بطلان الميل الى جهة العمود الثاني بل انما اعتاق عنها
اعتياقا فقط فوجب ان يميل الى جهة بين الجهتين ويعطف على الاستقامة الى جهة العمود العام على سطح المشف
النافذ من موضع الضوء وكلما كان الحركة للضوء في جسم مشف غليظ ثم صادف جسما الطف وخرج من الغليظ
كان حركته اسرع واسهل واذا كان مائلا على سطح المشف تحرك من مركب من الحركتين المذكورتين فيكون ما نعرف الجسم
الاغلظ اعون الحركة التي الى سمت خروج العمود الثاني اشد فاذا خرج ونفذ في الالطف كان المانع اضعف وكان حركته
في تلك الجهة التي بعطف الى خلاف جهة العمود الاول واما اعتبر المانع مخالفة التي الى سمت العمود الثاني دون الاول
لانه لا ممانعة عن جهة الاول اذ ذلك اعني الحركات واسهلها واما الممانعة مقصورة على الحركة الثانية من الاكرة
ابن الهيثم رحمه الله تعالى لا نعطاف على النحو المشروح ولا يخفى ان كلام خطابي وبيان تمثيل وانما مثله
بالسيف فذلك بحالة الممانعة من الولو السوط لا يكون ان السيف اذا لم يكن مائلا اقل ولكنه واما
قوة اعتياده مما يكون حده يميل الى الاعلى ضربته الفصل الثالث في كيفية انعطاف الضوء في الاجسام المختلفة
سبق مقاصد مقدمة قد تبين ان الاضواء المنعطفة في جسم فان خط الذي امتد عليه الى حد الانعطاف
على الاخر في سطح واحد وهو عند الاعتبار المذكور سطح الوسطانية هو السطح القائم على سطح الافق
لكونه موازيا لوجه الاناء الظاهر لسطح المسطرة المربعة وهو قائم على سطح الفصل المنطبق على سطح
حروف الاناء الموازي لسطح الماء الموازي للافق والضوء المنعطف في الهواء المنعطف في الماء يكون ايضا في سطح
مستو قائم على الافق وعلى سطح الماء وفي الاعتبار المذكور بالزجاج والماء ظهر ان حكم
لا يعدل ولا يعطف وان الموان معا في سطح مستو قائم على سطح المشف الثاني ولذلك اذا انعطف
من الجسم الثاني الى الرابع الى الرابع ما لم يعد الانعطاف للاضواء في الاجسام المشفة المختالة جملة

بجسب ا
الحركة
المضادة
المنفعلة
الثانا
ورمي بالكرة
سيفا
سكانا تبره في العود صعف
مسن لا
تتمة
بتبين
الماء
ولما عاقه
الاغلظ
مراد لو السيف مائلا لم يكن

فاما لم كان انعطافه الى جهة العمود صار منعطفا في هذا السطح ايضا لان جهة العمود في الاول ولم يكن كان عن جهة العمود ولنعطف المعاصد ايضا فال ١ فعال ان زوايا الانعطاف تختلف بحسب مقادير الزوايا التي تحيط بها الضوء والعمود الخارج من موضع الانعطاف في الجسم الاول اول واما انهما باوية العطف والتوضيح مع المقادير في سال فليكن المنطوحه من الخط المستعمل المذكور فيما قبل وليكن ا ب ا ه خطين كل ب ه عمود على سطح الجسم الثاني ويخرجهما في جهتين ه الى ح و ساوى ساط ح ل ه م لماوى انعطافي ا ب ا ه خطين من خطوط الضوء الاول والاشكل ان زاوية ا ه ح اعظم من زاوية ا ب ر وذلك لان ا ه يقطع ر ت ولكن على ح وزاوية اعني ا ه ح اعظم من ا ب ح فيصل ان زاوية ل ه م اعظم من زاوية ط ب ع و ان زاوية

ل ه م التي اه ح اعظم من زاوية ط ب ع التي ا ب ر ٢

ويوجد زاوية ل ه م على ط ب ع اقل من زاوية ا ه ح على ا ب ر



٣ واقول ان الفرق التي اعطاها بين في ذيل الكتاب

وزاوية ا ه ح على ل ه م اعني ح ه ع اعظم من زاوية ا ب ر على ط ب ع

اعني ع ب ر واما اسمي هذه الزوايا الباقية ٤ وان المخالف

اذا كان اغلظ كانت زاوية الانعطاف اعني ح ط ش ما لنا ايضا اقل من نصف زاوية العطف اعني ا ب ر

٥ واذا كان الطف كانت زاوية الانعطاف اقل من نصف مجموع الاولى والوارد

عادة ابن الهيثم رحمه الله ولا يصح ان يقال كان اقل من زاوية العطف وكذلك زاوية الانعطاف على ان

الى الطف ... فيكون ط ب ن اصغر ا ب ر ٦ وزاوية الانعطاف التي تقتضيها عظم جسم الطف

في مجاله الميل التي تقتضيها عظم المخالف في الجسم الاول اذا كان العظم في ان في ميل الذي في الاول

فاما اذا ما ... وزاوية الانعطاف في حد اختلاف المخالف في العمق ومن ساير المساقط

١ اعتبار مقادير الزوايا الانعطاف في الماء بتفصيل المعدم من الدائرة والوسطى من ... النحاس

الانعطاف في السطح القائم على سطح المخالف فلا خط ... مع العمود الخارج من موضع الضوء على سطح المخالف ... في سطح قائم على سطح المخالف والضوء منعطف ... ٤

خطوط الضوء المنعطفة من ا التي ه و ب جهة والعدة من العمود الخارج من ا على ح ى

الاول المنعطف ... العمود والضوء في الجسم ... الاول ... في الجسم الثاني ...

فدرها عشر درج ثم يخرج من نهاية القوس خطا قائما على وجه الصفحة ومن نهاية عمود قاعدة الحرف خطا الى وجهها ويفصل من الوسطانية مالي نهاية القوس ربع المحيط ويعلم على نهايته ويخرج منها خطا قائما في باطن حرف الآلة على وجه الصفحة ومن موضع نصف قطر الام من مركز الصفحة فيكون عمودا على القطر المخرج ويكون القوس التي هي طرف القوس المفصول ومن كان في درجه من مركز الآلة في الماء على ما من وقت طلوع الشمس ويملأ الاناء ماء الى مركز الصفحة وتترك الآلة على نفسها الى ان يطلع القطر المخرج على سطح الماء ويحول قطر الاسطوانة الموازي له منطبقا ايضا على سطح الماء عند الحس ثم يحفظ الآلة على وضعها المحرر ويراعى الشمس الى ان ينفذ ضوؤها من الثقبين على سطح الماء منعطفا في الماء ... الآلة ويعلم على مركز الضوء الداخل ثم يرفع الآلة ويطلب القوس التي بين نقطة وبين العلامة فما كان فهو قدر زاوية الانعطاف ... فيصير اول عطف ... سبعون درجة وعلى ذلك ... ويرجع زوايا الانعطاف التي ... زوايا العطف والعدة ٢

اعتبار مقادير هذا في الزجاج اذا اراد ان يعلم زاوية الانعطاف ... زاوية عطف ... يفصل من التي تمام زاوية العطف من الربع من لدن مركز السعد ... ويخط القطر ثم يعمد الى قطعة الزجاج الكرة الساقي ذكرها فتوضع على قطعها على وجه الصفحة والفصل على القطر المخرج ووسط الفصل على مركز الصفحة قاعدتها ما لي النعش ويضعها ثم يراعى الضوء الشمس الى ان ينفذ من الثقبين ويعلم على مركز الضوء عند حرف الآلة ... ما بين العلامة ... عطف ... زاوية الانعطاف المذكورة ٣

اعتبار مقادير هذا اذا كان من الزجاج الى الهواء يفصل القوس ويخط القطر ويطبق سطح القطع على وجه الصفحة والفصل على القطر المخرج ووسطه على المركز ويكون حدبة القطعة ما لي النعش فاذا انفذ ضوء الشمس من الثقبين يعلم على مركز الضوء عند حرف الصفحة ثم يرفع الآلة ويطلب ... على ما مر وتحرر بها المقادير لمقادير الزوايا التي للانعطاف من الهواء الى الزجاج اذا كان في العظم في الزجاج مثل الماء في الهواء ٤ اعتبار مقادير هذا عند جدبة الزجاجة يفصل القوس ويخط القطر

ومرفوع عليه ا

التي ... فدرها ... في ... درجة ... عشرون درجة ... يفصل زاوية ... ٣

كما في ... م

۴۶۷

ثم يفصل من القطر المخرج من لدن مركز الصفحة خطا مساويا لنصف قطر الكرة الزجاجة ثم يخرج من طرف هذا الخط الى موضع الفصل عمودا على القطر الثاني الذي يطبق سطح القطع على وجه الصفحة والفصل على العمود ووسط الفصل على النقطة التي اخرج منها العمود والقطر المخرج وسط القاعدة مالي النعش فيكون خط الفصل عمودا على سطح القاعدة ولان البعد بين مركزي الاسطوانة والصفحة كالبعد بين مركز الكرة ومنتصف الفصل والعمودان عمودان على وجه الصفحة فهما متساويان ومتوازيان فكذلك الواصل بين مركزي الاسطوانة والكرة وبين مركز الصفحة ومنتصف الفصل متساويان متوازيان ايضا والواصل بين مركز الصفحة ومنتصف الفصل مثل نصف الكرة لانا كنا فصلناه من القطر المخرج فالواصل بين مركز الاسطوانة ومركز الكرة نصف قطر الكرة فمركز الاسطوانة على حدبة الكرة وخط الثقبين مع انه ... الخط ... القوس المفصولة والخطان منهما الى محيط الاسطوانة في مقابلة الثقبين ويدوران ... الذي مثلهما ثم يراعي الضوء النافذ من الثقبين ويعلم على مركز الضوء الداخل علامة ثم يرفع الآلة ويتامل مركز الضوء فيجده ابعد عن طرف القطر المخرج من طرف قطر الآلة لانه يكون القوس التي بين ... ومن مركز الضوء بقدر زاوية الانعطاف التي ... ومن ... عطف ... القوس المفصولة ويكون ... نقطة ... العمود على ذلك تستعمل زوايا الانعطاف من زوايا العطف المفروضة ويجدد المقادير بعينها من مقادير الزوايا التي ... الضوء من الهواء الى الزجاج اقول فاذا كان ... من الخط الواصل بينهما عمودا على ... كان ... والضوء الاولى ... التي ... دوران ... ثم وحدنا صوؤ الضاربة الاولى بعينها والانعطاف لانه ... وينحاج الى هذه المقدمة ... من الصور ... ان الانعطاف يكون ... الى جهة العمود ... في ... خلاف جهته ... وان اعتبر المعتبر الزجاج والماء ايضا عن حدبة الزجاج ... المستوى حصل له مقادير زوايا الانعطاف من الزجاج الى الماء وكذا زوايا الضوء كما كانت يحدها في الهواء ٥ اعتبار مقادير هذا عند عمق الزجاج يحدد حاجة ... بقطر الاسطوانة على مقدار

بذاهر

نصف اسطوانة قائمة ولكن سمك حلقة الزجاج كسمك الاسطوانة التي تطرح طوله ... على نصف قطر الزجاجة الكرية مقدار سعره وعرض مثل طوله ويمكنه بعد ... قطر السعد ولكن المقعر ... ذا انهما قاعدتا المقعر ... في سطحي الزجاجة المربعين وطول الاسطوانة في سمك الزجاجة ونصف قطر قاعدة الاسطوانة مثل نصف قطر الزجاجة الكرية ويهاية الزجاجة وساير سطوحها كسعه مسدودة ... وكل من ... الى ... الزجاج في كل ... الزجاجة على الوجه المذكور ثم يفصل المقعر ... خط الاسطوانة ... اعتبار الآلة بها ويخرج من طرفها القطر على الوجه المذكور ويعلم العمل ويفصل من نصف ... القطر الذي هي الى ... القوس المفصولة من لدن مركز الصفحة خطا يساوي نصف قطر قاعدة الاسطوانة ويخرج من نقطة الفصل عمودا على القطر الذي ويخرج في الحد ... يطبق سطح الزجاجة المربع على وجه الصفحة ويجعل طرف المقعر مالي النعش ويطبق الخط ... المار بنهايتي الفصلين اللذين ... فصلا عن قطر قاعدتي سطوانة على هذا العمود حتى ان يكون ... قاعدة المقعر عن النقطة التي اخرج منها العمود متساويين فيكون مركز قاعدة المقعر على النقطة التي اخرج منها العمود فاذا حرر الوضع فليلصق الزجاجة فيكون الاسطوانة في طرف المقعر ... على موازاة قاعدة المقعر ... من نصف دائرة قطرها موازي لقطر قاعدة المقعر ... ويكون الخط الواصل ... من الوسط ... عمود على وجه الصفحة ... للاسطوانة مساويا للواصل بين مركز الاسطوانة والصفحة فيكون الواصل بين مركز الاسطوانة ومركز النصف الكائن من قطع الاسطوانة مساويا للواصل بين مركز قاعدة الاسطوانة ومركز الصفحة وهذا الخط نصف قطر قاعدة الاسطوانة فالاول كذلك فمركز الاسطوانة على محيط مقعر الاسطوانة والخط المار بمركزي ... قائم على سطح الزجاجة المستوي الذي حدبه الاسطوانة ... الثقبين ... الزجاجة على ... لنفوذها ثم ... سطح المقعر ... الخط ... مركز الدائرة التي في سطح الزجاجة ومن الخط الى المقعر على نقطة ... ومركز الاسطوانة على هذا الخط وهو ايضا على المقعر وهو النقطة ... فيها الضوء النافذ ... من مركز الاسطوانة والقوس التي تكون بين مركز الضوء

ومن قبل ان البصر يدرك ما وراءه بالانعطاف فيعلم ان الذي يكون اعتبار معاني رواياه بالانعطاف انه يكون عند سطح الزجاجة وبالانعطاف من سطح الزجاج الى الهواء ومن فيها التي يكون الانعطاف

الضوء والهواء الى الزجاج عند سطح الزجاجة لمثل ما بين فيه والقياس المعتبر روايا الانعطاف

وبالمقاييس لجميع المعاني المذكورة ومن كيفية الانعطاف كل صورة في الاجسام المخالفة منفصلا

الفصل الرابع في ان ما يدركه البصر وراء الاجسام المشفة المخالفة لشفيف الهواء [illegible]

على سطحها هو بالانعطاف لم تبين مقاصد **مقدمة** قد بين في الفصل الثاني ان الضوء

المسدد من المضيء في الجسم المشف المتصل به وما بعد في كل جسم مخالف للاول متصل به اما مستقيما او منعطفا

سوا كان الضوء ذاتيا او عرضيا وتبين في المقالة الاولى ان المضيء اذا كان مقابلا فان صورته ولونه

تمتد مع صورة ضوئه ويمتد مع امتداده [illegible] وان البصر انما يدرك الضوء واللون المارين

ا فتبين ان الاجسام المبصرة اذا كانت في اجسام مجاورة للجسم الذي فيه البصر كالماء والسماء ور

الاجسام المخالفة واحدة او كانت في اجسام مجاورة للجسم الذي فيه البصر الى صورها الى السطح

المشترك [illegible] في الجسم الذي فيه البصر [illegible] البصر [illegible] الى ان ينعطف

عليها صور [illegible] غالبا او التي يدل الصور عليها [illegible] وتكون انعطافها الى السطوح الفاصلة

على سطح المخالف والامتداد [illegible] على [illegible] ولا يدل [illegible]

من كل نقطة [illegible] المقصد اعتبار ان ٢ اعتبار ما ذكرنا الان في الماء [illegible]

الموصوفة في الاناء وتضع الاناء في موضع مضيء اي ضوء كان بحيث يصل الضوء الى الاناء [illegible]

[illegible] الى مركز الصفيحة [illegible] [illegible] ولا [illegible] فيها الاحرار [illegible]

وسط النقب [illegible] النقب [illegible] [illegible] الى ان يعلو [illegible]

على سطح الماء عمودا عليه [illegible] [illegible] الاناء ويحصل [illegible] على [illegible]

لا على سائر [illegible] الذي طرف الخلالة عند ذلك [illegible] [illegible]

طرف الخلالة اذا كان على استقامة العمود الخارج من طرف الخلالة على سطح الماء ثم [illegible] الى [illegible]

سطح الماء [illegible] الخلالة ويحصل [illegible] عند [illegible] وسط [illegible] لا يرى طرفها ثم [illegible]

الوسطاني [illegible] التي فيها البصر [illegible] [illegible] الى ان [illegible] [illegible]

[illegible] الى [illegible] الخلالة [illegible] ولا [illegible] ويحصل [illegible] سطح الماء [illegible]

ليكون عند مركز الدائرة الوسطى ويامل المعتبر الخلل الاناء [illegible] طرف الخلالة [illegible] العمود [illegible]

[illegible] على موضع طرفها [illegible] [illegible] وان [illegible]

[illegible] الماء ويحصل [illegible] على مركز الصفيحة [illegible] سطح الماء عمودا [illegible] موضع [illegible]

[illegible] ويامل العلامة [illegible] طرف الخلالة [illegible] اعتبار ما ذكر

في الزجاج [illegible] الزجاجة [illegible] على الصفيحة [illegible] المستوي [illegible] عمودا

على [illegible] الوسطى [illegible] فيكون خط [illegible] عمودا على سطحي الزجاجة المستوي والكري

ثم [illegible] الخلالة [illegible] على [illegible] ويامل [illegible] طرف الخلالة

وان [illegible] [illegible] على [illegible] وان [illegible] الزجاجة

[illegible] عمودا على [illegible] على [illegible] [illegible]

ثم [illegible] الزجاجة [illegible] الصفيحة [illegible] مركز الزجاجة على [illegible] الصفيحة

[illegible] المستوي [illegible] على [illegible] عند مركز الصفيحة [illegible] الزجاجة [illegible]

خط النقب منتهيا الى مركز الزجاجة [illegible] على سطحها المستوي [illegible] على سطحها الكري [illegible] مركز الصفيحة

[illegible] على سطح الزجاجة [illegible] [illegible] [illegible]

على [illegible] الصفيحة [illegible] الدائرة الوسطى على [illegible] [illegible] مركز الزجاجة

فاما على سطحها المستوي والكري ويكون [illegible] منها التي [illegible] الزجاجة [illegible] العمود

الخارج من مركز الزجاجة على سطحها المستوي [illegible] الزجاجة [illegible] [illegible] طرف

الخلالة على [illegible] [illegible] على [illegible] [illegible] العمود [illegible]

الى ان [illegible] [illegible] العلامة [illegible] [illegible] وان [illegible]

[illegible] مركز الزجاجة [illegible] عمود [illegible] [illegible] ويامل العلامة [illegible]

بالانعطاف من مركز [illegible] الزجاجة الى جهة العمود في سطح [illegible]

سطح الزجاجة الكري لان الخط الخارج من مركز الزجاجة الى سطحها الكري عمودا عليه [illegible] الهواء

على استقامة [illegible] المستوي [illegible] طرف الخلالة انما [illegible] مركز الزجاجة ثم انعطفت

عنده الى النقب [illegible] [illegible] خط النقب [illegible]

سوى الخط المذكور [illegible] بالانعطاف [illegible] الخلالة الى النقب [illegible] العمود الخارج [illegible]

على سطح الزجاجة المستوي [illegible] خط النقب [illegible] العمود [illegible] الخارج من طرف الخلالة الى مركز

الزجاجة [illegible] على الهواء [illegible] الزجاجة [illegible] [illegible]

[illegible] النقب [illegible] على [illegible] [illegible] على مركز الصفيحة [illegible] خط النقب [illegible]

على سطح الزجاجة المستوي [illegible] على سطحها الكري [illegible] مركز الصفيحة [illegible] على [illegible]

[illegible] الزجاجة [illegible] [illegible] الخلالة على [illegible] [illegible]

[illegible] التي فيها العمود على [illegible] [illegible] الخط [illegible] الخارج من طرف

الخلالة الى مركز الزجاجة على خط النقب [illegible] العمود [illegible]

المقصد المذكور [illegible] من كل نقطة [illegible] ضوء [illegible] في الجسم

الذي فيه [illegible] عند سطح المخالف [illegible] صورة [illegible] سطح المخالف

لان خطوط الشعاع التي تخرج من البصر [illegible] انما ليس يصل منها الى الزجاجة ٣

استقامة في الهواء [illegible] الصفحة كان الانعطاف [illegible] ٣

اذا امتد [illegible] استقامة في الزجاجة [illegible] معه العمود الخارج من مركز الزجاجة [illegible] القائم على سطحها المستوي كان خط [illegible] متوسطا بينهما [illegible] طرف الخلالة الممتد [illegible] منعطفة عند مركز الزجاجة ٣

متشابهة [illegible] مخروطا ٣

واتساعه الى جهة السمك اذا كان السطح مستويا واسمي الاول مخروط الاستقامة والثاني مخروط الانعطاف

وكل [illegible] من كل صورة [illegible] [illegible] [illegible] في الجسم الذي فيه [illegible] اما الاول [illegible] كان سطح

الصورة [illegible] والسطح المخالف [illegible] على شكله [illegible] [illegible] على [illegible] الذي [illegible]

الصورة وان كان سطحها [illegible] وسطح المخالف [illegible] [illegible] كان [illegible]

[illegible] الصورة [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] المخروط [illegible]

[illegible] السمك ثم ان [illegible] [illegible] سطح المخالف [illegible] [illegible]

[illegible] عمودا على الدائرة [illegible] مخروط الاستقامة [illegible] مخروط الانعطاف فيها

وان كان [illegible] [illegible] الصورة [illegible] [illegible] سطح المخالف [illegible] مخروط الاستقامة منها

[illegible] مخروط الانعطاف [illegible] [illegible] [illegible] سطح المخالف [illegible]

وان [illegible] الاستقامة [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] في المخالف [illegible] [illegible] [illegible]

على [illegible] [illegible] [illegible] على [illegible] [illegible] الصورة [illegible]

[illegible] على الاستقامة كان [illegible] على الاستقامة [illegible] على الاستقامة [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] على [illegible] [illegible] الصورة [illegible] على الاستقامة [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

وان [illegible] الصورة [illegible] على [illegible] عمودي [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] الانعطاف [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]



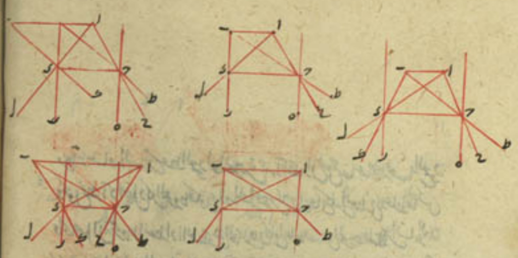
وادا علل الناسح مساوی اعظم ما ینفصل من کل واحد منها و عظم ماس لخطاط ان کمه
معامو موعان على الساعد و حال السهل وان کان الثانی الطف فالحکم کما ذکر وان على قیاسه وان کان
من دلیل ان الخطوط الاعظام موضوعة على الساعد و حول السهل لها اذا کان فی المخالف سویا وادا کان
فالخطوط الکواکب لوم الى الطراف اقطار الدائرة یحدث بعد الانعطاف فی سطح مخروط ماس کما ذکر **مقدمة**
لکن آ نقطه مضیئة فی جسم و نسبة خط کسعاعا علی سطح مخالف اعلط وا عمود علیه فاقول ان جمیع
اضواء المنعطفة فی المخالف من نقط على کل سطح مساو البعد عن آ اذا اخرجت معها فی جهة الحقیقة
عند نقط بعینها من خط آب و ذلك لانا نفصل نقطة منه و نصل آب آد و لیعطف آد على ده و اخرج
على جزء و لیخرج من نقطة شعود دب خط على سطح الجسم الاول و نخرج ه آ الى ان یقع و نخرج الى ل
فیکون مثلثین فی صورة و خط آب خط خر و لان زاویتی آب ه آ د متساویتان و زاویتا
ا نرج اخط اعلی العطف متساویتان ما لو طافهما الصا متساویان و الساقان اعنی آب ب ی
فی سط ی آ الصا متساویان و هما حالان و الا العرض کل من شکل کم مر آ هلا فساو و کون کم
على نقطة من آ بعینها و الا ظلال و ب ه على ی م و ح آ على ق و کذلك العمود من ز و نصل م ح و ... متساوی على ... و لان ... مساوی ... م ح ... م ... ت
اعنی ه ح ... فالحکم بان و کذلك لو کان المخالف الطف و نعم
ذلك ... ان النقط المضیئة اذا کانت فی کده الطف کان السطوح مخروط
... کسعاعه اعظم من او متحد و کذلك ... سالکون الخطوط المنعطفة



فانعطافیما
بهما

من نقاط مساو البعد عن سطح العمود لو اخرجت فی جهة آ ملاقیا لما من جمیعها عند نقطة تفصیلها العمود
و یکون نقطة آ داخل ذلك المخروط فیکون سلوب المخرج اعظم لکبری وان کان السطح قریبا فاعلط فالعکس
والحاصل ان مخروط النقط اذا انعطفت فی المخالف و ان کان اغلظ اصاب المخروط فلا الاعراف فالذی
کان ابعد علیه او لا او ان الطف اتسع علما **مقدمة** لکن آ نقطه علی جسم مخالف منه و لکن حظا سکر
ضوئی فی السطح العام علی سطح المخالف العریض منتهیا الى نقطه و لکن اب ه ح ا العظم من آ
و لیخرج شعود منه فی جسم الضوء و نخرج فی المخالف الى الاز
اقول لیکون انعطاف ... الذی هو ان الد العمود عن ...
على خط اخر الى الذی ینعطف على ... و لیعطف ح على آ
فالنقطة ... لا تکون على ... و ذلك ظاهر و لا على خط من
... مثل ... و ذلك لا تحرج ... الى ... الشکل
کذا من فالتی یوجبها ... اعظم التی توجبها ... فیکون الباقی لا ول اعظم من التی
اعنی ... فیکون ... اعظم من ... هذا محال فالحکم ثابت **تقسیم** لکن خطات
منعطف و نخرج ... على سطح المخالف و لیعمد على ... المخالف فصل ح ر و نصل الرسم و نخرج
من نقطه ... عمود ... فی ... و نخرج فی الجسم الذی فیه آ ... ان الخطات اذا اخرج ... ایضا
کما مر فی الصورة ... على ... على نقطة و کان ... على نقطة ... کان ... لا یقول
معطف ... على مثل ... على مثل خط ... العمود فی ... على ... التی
و معطف ... على مثل ... على مثل ... على مثل ... کل عن
من العمود و لذلك حکم انعطاف ضوئی ... و یحصر فی ... اقسام الثلاثة و یحدث من الترکیب
تسع صور على ... و لکن ... العمود ... و لذلك ... على ... فی ... ت





على ... و لها ... فیما اذا کان ... دائرة ... صغر و ... کما ... على سطح المخالف و کما ... کان الحکم المذکور لکل طرف من اطراف المصلى الى طرف ... من اقطار
السطح ما ... من المضیء ... و تحت ضوئی الجسم الذی هی ... فانه او ما ... ان ... سویا
او مخروطا ... الساعد ... فی السطح ... الى المضیء ... و بالعکس ان کان اعظم و ... مخروط ... الطالی ... و
فی المخالف الساعد فی ... اما ... الا و ... الاحکام هی التی اردنا بیانها و لهذا غنی ... الکل ... عن
کلام ... الى ... صاحب الفصل قال **-** ... انه اذا کان نقطة ... فی الحساس
... الشمس التی ... علیها ضوء النار ... لذلك ... على ... کان نقطة مضیئة فی جسم و توهمنا مخروطا ... الطالع
فی جسمها و مخروط النقطة ... فی المخالف ... صورة مضیئة فی المخالف ... على سطح ... المخروط
فصورة ضوئها اذا ... الساعد ... لا ... على ... مخروط کما ذکرنا و التام ... الخطوط المنعطفة
من اضواء ... مخروط تام و ... على سطح المخالف ... کل النقطة ... الصفحة ... من الخطوط
... التی التام منها مخروط ... فی النقطة ... کان النقطة ... هذا المخروط ادرک ... من ... ه
... الصورة ... الاول ... النقطة او مخروط ... منها هو الذی ... او مخروط ... المنعطف ...

بتبد علیها ... الاولى ... ثانیة ... الذات ... ه



ولیعطف الى السمك و لکن العصل الممك
الذی ... على المخروط مضیئا و على خط ... ه
مصور ... على مخروط ... ه الى ... الى
ثم ... على ... مخروط ... المخروط
... ان ... البصر اذا کان عند آ ... صورة ... لا ... ضوء ... نقاط
... على خطوط الى السطح و ... على خطوط المنعطف ... عند آ ثم اقول و کذلك لو ... من آ نقطه
کان من ... مخروط ... لان کل نقطه منها اذا ... مخروط ... منها الى سطح ... المنعطف فی المخالف
على الساعد اعظم ... و یکون ... من ... آ ... لا یکون ... مخروط ...
خارج ... المخروط الثانی ... اذا کان البصر خارجا عن مخروط ... فانه لا یدرک ... منها ... الخیال
... ضوء ... ضوء ... خارج المخروط و ان کان داخل ... و خارج التام ... ان الخطوط المنعطفة
التام التی منها مخروط ... اذا ... اذا ... و التام منها مخروط ... مخروط ... ا
و ... الى ... و ... الى ... و نصل ... آ ... اذا کان البصر ... فانه لا یدرک ...
سوى ... ثم اذا ... على ... البصر ... من ... ه ... خط ... مالی ... ضوء البصر
الممتد الى ... المنعطف فی المخالف ... او وصل الى الادراک ... و ... من ... و
... على ... من ... ه ... ضوء البصر الممتد الى ... المنعطف فی المخالف ... الى ان ... الى ... یصل
الى ... سوى ... و یصل ... کما کان ... البصر ... الى ... من ...
... الى ان یصل ... فیکون ... مالی ... سیرة ... اخرج ... من جهة
... و ... کان ... الى ان یصل ... فلا یظهر ... بعطف ... فاذا ... الى
... الى ... الى ان یصل ... فلا یظهر ... ثم اذا ... مخروط ... على ... یکون

فانه لا یدرک صورة ... لو کان خارجا عن مخروط ...

من نقطة او سطح المخالف ... عاد الى ... اقرب ما يكون من سطح ... وغيره ... متصلة
او كشف منه من دائرة ... على الخطوط ... الصوت ... البصر على نقطة ...
نقطة ولكن لو حرك البصر على ... احمر ... اعنى ان ...
... على خطوط ... الخط ...
... وكان ادراكه ...
... على خطوط ... في الهواء ...
عند نقطة ... في الهواء واذا كان البصر عند تلك النقطة ...
وان ... ان الكواكب
... بزاد الحلق ...
المعمور ... ذات ...
في سطح نصف النهار ...

[illegible]

[illegible]

[illegible]



[illegible]

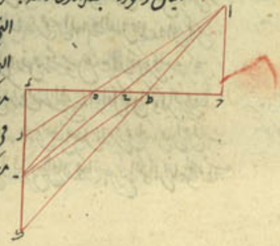


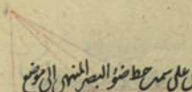
بجسم السماء مخالف لجسم الهواء ح ان السماء الطف من الهواء وبين ذلك بعد ذكر الاعتبار الاول كان يعرض دائرة نصف النهار في تلك الحالة ا ب ح وسمت الراس ب ومركز العالم د وتفصل ه ز والبصر ز ولتكن وضع مدار الكوكب الشرقي وقت تحصل بعده عن الافق دائرة ح ط ومركز الكوكب حينئذ ط وسمته الوتر الذي في وضع دائرة ح ط وهذا الوضع هو وضع الحسي اول الكوكب اذا كان عند سمت الراس اذ ومماس بسطح البصر الاعلى كالاستقامة فلما وصل دائرة ح هي التي عليها كان الكوكب وقد كان اعتبار لا ول فلك السمت التي ... الكوكب ذلك الوقت ح مقطع دائرة ح على ط ولنكن ح ولان بعد الكوكب عن مركز العالم ذلك الوقت اول فيكون دائرة ح ط اقرب الى قطب الافق ح فيكون ح اقرب الى سمت الراس من ح فخطي ح ز ح ز ولان الكوكب ادرك في ح كان اول على نقطة ح والبصر ادركه عند ح بعد ادراكه على استقامة ز ح والخط المستقيم الواصل من البصر الى ح فالبصر لم يدركه على استقامة بعد ادراكه بالانعطاف فلكل موضع للانعطاف عند مقعر السماء العظيم وفصل مشترك وسعده الى ان صورة الكوكب امتد مسعه على ح م والمنعطف على م ر وفصل م فهو عمود على مقعر السماء ولان ضوء ح منعطف من خط م ح على م ر الى جهة العمود فجسم الهواء اغلظ من السماء الطف

وهذه المعاني التي اردنا بيانها في هذا الفصل

الفصل الخامس في الخيال من المعاني

[1] الخيال هو صورة المبصر الذي يدركه البصر من وراء جسم مخالف اذا كان البصر والمبصر على ... التي تخرج من المبصر الى سطح المخالف وذلك ان الصورة التي يدركها البصر سيلتقي مع المبصر نفسه لانه ليس يدركه في موضعه والاعلى ... وهو مع ذلك يدركه في ... وهذه الصورة تسمى الخيال وهذا المعنى يدركه الحس ولا اعتبار اما بالحس فلانه





يتبين من قبل ان هذا البصر يدركه بالانعطاف يعطف على سمت خط ضوء البصر المنتهي الى موضع الانعطاف وامّا بالخيال الى الذي انه يرى المبصر على الاستقامة ولا يحس بالانعطاف وان هو يدركه في غير موضعه واما الاعتبار فان يعتمد المعتبر اناءً ذا حروف قائمة ويجعل في وسطه قرار مبصرا متبينا كالخاتم والبصر ويقف هو قائما ويرى المبصر في قرار الاناء ثم يتأخر قليلا الى ان يحجب عن البصر بحرف الاناء فهذا اول ما يستتر عنه فيقف في مكانه ثم يأمر غيره ان يسكب من الماء الصافي في الاناء بملاءه ويكون السكب برفق لئلا يتحرك الاناء في قراره الا ان يتحرك قليلا وليقعد وضع البصر كما كان عليه قائما ... وينظر الى ان يسكن الماء ثم ينظر الى قراره فانه يرى المبصر بعد ما لم يكن يراه فيتبين له ان الصورة المدركة ليست في موضعها بل هي ارفع من موضعها بحيث لم يستتر بحرف الاناء ب واذ قد بيّن ذلك فنقول خيال كل نقطة من المبصر المذكور على الفصل المشترك من العمود الخارج من تلك النقطة على سطح المخالف ومن خط الشعاع الممتد الى موضع الانعطاف اذا اخرج الى ان يلقى العمود اول في مثل ذلك البصر او النقطة التي على المبصر ح وح فصل الانعطاف ويخرج من ح عمود على ح ر ولكن ح ر من ح عمود على ح ر ولكن الجسم الذي فيه ح اغلظ ولنصل ا ح ولنقطع ح ر على ح فان النقطة التي ينعطف عنها الضوء الممتد من ح الى ح تكون من ح لانها لو كانت ح او ... لما انتهى الخط المنعطف عنها الى ح ... ولو كانت ح او من دونها فلتكن ح ونصل ا ح ه ونخرج ا ح الى ان يلقى ح على ... ح هو خط ... والصا فلكن الجسم الذي فيه ح الطف فيكون النقطة التي ينعطف عنها الضوء الممتد من ح الى سطح المخالف ... لانها لو كانت ... والمنعطف الضوء الى خلاف جهة العمود الخارج من ح على ح لما وصل الى ح وبالادلّة الى ان تكون ... فليكن ... فاذا ... الى ان يلقى عمود ح ... ونقطة ح هو خيال ولنبين ... [1] اعتبار ذلك اذا كان النقط في جسم اغلظ من البصر دائرة من الحشب ... الحس بالماء ودراه



ولتحدد ولتسو ... بغاية الامكان ونعيّن مركزها ... ونخرج منها اقطار ... وليملأ الخطوط بحبر ... سواد ... كالسعة ... موضع ... ونصب في ... اقل من قطر الدائرة والذي نصف قطرها ثم ندخل الدائرة في الماء ونقيمها على حرفها ونخرج منها الذي فيه لا قطار وما يلي البصر ونحرك الدائرة على حرفها الى البصر ولنعد ولنقطار قائما على سطح الماء وقطر آخر ... ولتجاوز الماء مركز الدائرة ... ثم نخط بصره الى البصر ... موازاة سطح الماء ... مركز الدائرة ثم ... المركز والقطر القائم فانه يجد المركز على استقامة القطر القائم اول ويجد ... الخارج عن الماء من على استقامة الداخل ... ثم ... القطر ... المائل فانه يجده منحنيا والحناؤه عند سطح الماء والجزء الداخل ... مع الخارج ... وجد الداخل ... فقيس ... صورة النقطة التي هي مركز الدائرة اعني التي ... البصر ... عند المركز ... الخارج من القطر المائل ... ولانها على استقامة الخارج من القطر القائم ... على العمود الخارج منها على سطح الماء ... المائل عند سطح الماء ... ان ... الدائرة على حرفها ... القطر المائل ... اعني انه يرى صورة المركز على استقامة القطر الذي ... والخناؤه الى جهة القطر القائم ... ولكن مركز ... على استقامة العمود ... [2] اعتبار ذلك اذا كان في جسم الطف

تحد قطوعا من الزجاج ... مستوية ... ثم يتمم الدائرة ... المذكور ... المنصف ... العمود ... ثم نركب الزجاجة ... القطر المائل واصبع ... القطر القائم ... الزجاجة ... على هذا الوضع ... القطر ... ثم ... على الفصل المشترك ... محيط الدائرة ... الزجاجة ... القطر المائل ... من الزجاجة ... البصر ... سطح الزجاجة ... طرف القطر المائل ... التي فيها الزجاجة والدائرة ... البصر ... سطح الزجاجة ... الزجاجة ليكون ادراك القطر المائل ... البصر ... على الفصل المشترك دون البصر الآخر وادراك القطر القائم ... البصر ... القطر المائل ... سطح الزجاجة ... المحيط ... الزجاجة ... القطر القائم ... المركز ... الزجاجة والدائرة ... المحيط ... الزجاجة في الهواء ... القطر القائم من الزجاجة ... المركز ... البصر على الذي على الفصل المشترك ... الزجاجة ... الى ... سطح الزجاجة الذي يلي المركز ... الى المركز على استقامة القطر ... القطر ... الزجاجة ... المحيط باستقامة ... البصر ان

قد اصابع هل
دائرة نعل
ثلاثة دقائق نقطة ٣
وكان اذا دائرة ... دائرة ... ففيه كان عند نقطة ٣
الذي تحت الزجاجة والذي خارج منها ستفيهما ... ٣
بانعطافين هل
يكون
الضوء

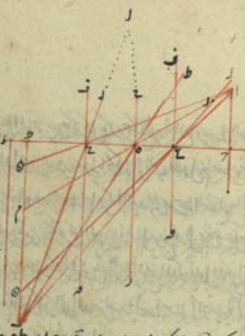
ان نظر
جميعا ... كان هذا الفطر بعين العالم سعيا وكذا ان ستر البصر الاخر ونظر بالبصر الاول وكذا
وقد ... عن الزجاجة وعلم ان كل نقطة منه وان كانت ترى بالانعطاف في غير موضعها لكنها على العمود
المذكور وهو الفطر عند ... فيدرك سعيا اولا وان ... دلك في المخالف لا علاقة الكرة في سطح
اتخذ قطعة كرة صحيحة من الزجاج والصقه على الوجه الدائر من الخشبة بحيث يكون مركزها قاعدتها على قطر قطار
المرسومة ومباينا ... من الدائرة ... البصر ويكون مركز الدائرة تحت الزجاجة ثم تامل صورة مركز الدائرة
فيوجد على استقامة القطر المار بالمركزين دون مركز القطار والباقية منحنية عند سطح الكرة وان امرت الابصار
في المخالف للالطف احد قطعة كرة اعلى من النصف قطر قاعدتها اعظم من قطر الدائرة وكلما كان اعظم كان
اوفق وسمها العمود ... سهم القوس المتصوّر من الدائرة ... سطح مستوٍ على سهمها ... الفصل
من قاعدة القطعة والسطح المتصف ... ثلث اصابع ... متوهم على سطح القاعدة
والفصل ... سطح الفصل ... المتصل منها على ظهر الخشبة وضع الزجاجة المذكورة
تارة حدبتها نحو المحيط ... وتارة نحو المركز ... المركز ساقو
ثم ... كما ذكر ... فان الاعتبار في المقوس ... سهل وعند ذلك يحصل التخيل
بالحس ان كل ... من ... كان في المخالف كانه في المرايا ... ان كل نقطة مدركها البصر
ومن اجسم مشف ... اعلاه ... على استقامة العمود المذكور ... المتصف ... على
وان كان في الطف ... على ... والبعد ... السطح اولى ... القرب والبعد ... على
في الحاجة ... على استقامة الخط الذي ... الصورة ... البصر
في الجسم ... البصر ... على ... المذكور **تعليل** ... الصورة ... الجمال
فهي ان البصر ... الا على استقامة خطوط الشعاع ... وذلك ... الجبال
في الموضع المذكور ... الضوء ... جسم مشف ... الهواء

واذا امتد على خط مائل على سطح المخالف ... كون مركز ... العمود الخارج ومبدأ الضوء ... السطح
... على ... على العمود الاول ثم ... العمود الاول اسفل ...
احرى على العمود الثاني ... الصورة ... البصر على ... الشعاع فالصورة
الحاصلة في موضع الانعطاف ... الصورة ... العمود الاول الى موضع ... على خط ...
الى البصر ... الصورة عند الحال ... في الموضع المذكور اولى ... الكلام
... وان كل جسم مخالف يكون ... البصر ... اكثر ...
كل نقطة مدركها البصر ... الا ... الاخيال ... الا ... البصر الا ...
فقط اول ... وستضح ... البصر او النقطة ... المخالف اعلاه ...
من العمود ... على ... الى ... اما ان يكون على ... ان ...
ان البصر ... الانعطاف ... الا ... موضع آخر
... ولا ... على ... الفصل
والاضعف ... ونصل ... ونخرج ... في الجسم ... على ... ان
صورة ... الجسم ... على ... الجسم ... الانعطاف
تكون ... العمود ... الى ... حكم



... البصر ... الانعطاف ... واصلا
فلا ... الانعطاف ... وايضا فان ... على ...
فلا ... البصر ... صورة ...
ونصل ... ونخرج ... عمودا على ... ولكن ...
ونخرج ... الى ... الطف ... لكون ...

المخالف ... ٣

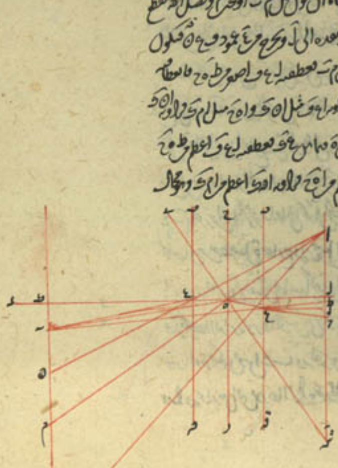


... عمود ... فيكون ... على
... ونخرج ... عمود
... على ... على استقامة
... على ...
... اول
فلا ... حال ...

... والافلكن ... ولا يكون ... على ... فاما ان يكون ... او ...
فان كان ... فاصل ... على ... ويكون ... صورة ... عمود
... على ... ونخرج الى ... فلان ...
اعظم ... اعظم ... اعظم ...
... وذلك محال وان كان ... وكانت ... اصغر
والنقطة ... اعظم ... وذلك محال **اولا** ... كان
ضوء ... على ... الى ... لكان خط ...
... الى ... ضوء ... على ... يكون ...
اصغر ... ويكون ... اصغر ... او ...
... الى ... يكون ... اصغر ... فيكون ...
اصغر ... وان كان ... فيكون ...
فصل ... العمود ... المذكور ... محال ... لا ...
واستبان من ذلك انه لا يكون ... من نقطة ... الى سطح المخالف ... وسطح

ذلك

ثم ... الى نقطة ... الانعطاف ... الفصل الرابع
... اللطف ... الحكم ... مستوى ... اكان على ... مبصرا
مدركها على استقامة ولانعطاف الصور ... والا ... ونصل ... وبعده
ونخرج ... على سطح المخالف ... صورة ... الجسم ... العمود ... الابصار
الى ... على ... عمود ... على فصل ... ولكن
نقطة الانعطاف صورة ... الى ... ونخرج عمود ... فيكون ... مماس ...
لكون الانعطاف ... العمود ونخرج ... على ... محال ... اول ...
حال ... ويكون ... صورة ... او ... ونصل ...
... ونصل ... وبعده الى ... ونخرج ... عمود ... فيكون
... مماس ... كان ... مماس ... اصغر ...
... اصغر ... واصغر ... مثل ...
اصغر ... محال وان كان ... كانت ... مماس ... اعظم ...
... اعظم ... اعظم ... اعظم ... محال

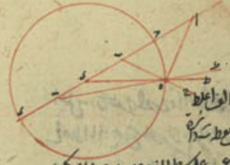


فليس ... حال ... وذلك ما اردناه
اقول ... لو ... ان يكون ... حال ...
... ضوء ... او ...
في ... اللطف ...
على ... الانعطاف الى ...
... الحكم ... كل ...



في دائرة كوترى اح ب د على ق فان الزاوية التي عند ه طهما مساوية للزاوية التي عند محيط الدائرة
التي يوترها القوسان اللتان تفصلهما ذانك الوتران اذا جعلنا هو مساو للعدد اعني ان الزاوية
اه ب مساوية للتي يوترها قوس مثل قوسي اب حد وذلك لانا نخرج من نقطة ب خطا موازيا
لا ح وليكن ب ز فان كان ماطعا للدائرة فيكون قوس ب ح ز مثل قوسي اب ح د وقوس ح ز
يوترها زاوية ب عند المحيط وهي مساوية لمثالها اه ب ونصل ب ز ح ... ونصل ... [illegible]
اللتين يوترها مساويتان ... زاوية ح ه اي اه ب مثل التي يوترها قوس اي المساوية لقوسي
... لان قوس ب ح مثل قوس ح د وان كان ... مماسا للدائرة ... فيكون مثل ...
نصف ... قوس ... عند المحيط مثل ... قوس ...
مثل ... الخارج ... عمود على ... منصف لقوس ... مثل قوسي ...
مثل التي يوترها عند المحيط ... وكذلك ... وذلك ما اردناه ...
... الحكم ... فان كل خطين مثل ...
... خارج الدائرة ... الى الدائرة ...
بالضرورة قطعتين ... الى ... فان ... اعني ...
عند محيط الدائرة يوترها قوس ... على القوسين ... على ...
موازيا له ... فيكون ... مساويا لقوس ... فيكون قوس ... على قوس ...
وزاوية ... التي يوترها ... عند المحيط وهي مثل ... وذلك ما اردناه ... البصر

عند المحيط قوس مساوية لقوس ... وكذلك زاوية اه د مساوية ...



نقطة او نقطة ... في جسم ... او ليكن ...
وسطح كريا محدبا يلي البصر وليكن ... نقطة ...
ح ... ومركزها ... ونصل ... فيكون عمودا على سطح ... وبعطف ... اما ان يكون
على ح ... او لا فان كان على ح ... فان البصر ... على ... في موضعها وذلك ... والانعطاف
صورتها الى البصر ... لان ... اما ان يكون على المركز او خارجه فان كان على المركز ... عمود على صورة
... الى السطح ... عمودا على السطح ... في جسم ... ولا ... الى البصر الا ...
... الانعطاف وان كان خارجه ... على ... فان كان ... صورتها ... نقطة
... ونصل ... ونخرجه الى ... فيكون ... عمودا على سطح ... صورة ... اذا امتدت
على ... الانعطاف ... الى ... فلا ... الى ... وان كان ... المنعطف
ايضا ونصل ... ونخرجه الى ... ونصل ... ونخرجه الى ... فصورة ... اذا امتدت
على ... الانعطاف ... اولان ... منعطفة ... والانعطاف ...
اعظم ... الخارجة اعظم ... الداخلة ... اطول ... او مساوله
ان ... خارج الدائرة ... التي هي اصغر ... الانعطاف
... اعظم ... الانعطاف ...
... اعظم ... في الانعطاف ممتنع
وذلك ما اردناه ولنعد الصورة ... خارج ...
ولنعطف ... ونصل ...
... والسعاع ... على ...
الى ... الى ... الى ...



اعني ... الانعطاف ... وكذلك ... اعني ... الانعطاف
في ... اما ان يكون مساويه ... او اصغر او اعظم فان ساوى ...
... مساويتين لكونهما ... فان ... وان كان ...
... الصورة ... او ... الصورة ... وان كان ...
اعظم ... الى المحيط الدائرة ... على ...
للتي يوترها عند المحيط ... اعظم ...
اعظم ... يساوي ... على ...
... على المحيط كان القوس الموترة لها ... اعظم ...
... التي يوترها عند المحيط ... على القوسين ...
... على ... التي يوترها عند المحيط ... على قوس ...
... على قوس ... الموترة لها عند المحيط ...
اصغر ... اصغر ... اعني ... على ...
اعني ... اصغر ... اعلى ... اصغر ...
... تمام ... على ... لانهما مساويتان ...
... فلا يمكن ان ينعطف صورة ... الى البصر الا ... ولا يكون لها الا ...
اقول ... فان ... الى ... ورسم نقطة ...
على ... من ... بالكرة ...
وسائرها ... النقطة ... الكرة ... او علوا او سفلا
... النقطة متحركة ... الطرف ... نهاية الاطراف

منها فرضنا زاوية ام ب ... زاوية ...



صورة لتلك النقطة ... الحركة ... عن
الطرف الاول ... الى ...
... وكذلك ... والكرة قطع صغيرة
حد السطح مستويم الصغير الحازة ...
النقطة ... النقطة المرسومة ... قاعدة القطعة ... كذلك
وليس ... ان ... النقطة على ... الكرة والقاعدة ...
... للصار ... الحال ... ولنصل ...
خط ... فان ... خط ...
او ... خط ... على ... او ان ... المتوسط
... كان ... على مثل نقطة ... الحال ... البصر والصورة ... وان كان ...
ادراك البصر صورة ... الا انه لا يكون ... البصر ...
في ... ولا انعكاس وان كان ... الحال
... الا انعطاف ... وذلك ...
اذا كان ... على خط ... العمود الحاصل ... البصر ... الكرة
السطح ... البصر ... ان كان البصر ...
السطح ... البصر ... وذلك لان البصر ... والمبصر ...
... المنعطفة ... صورة ... المنعطف
على ... الانعطاف صورة ... الا ... صورة ... النظر
... الحكم كما في الحكم ... وان كان صورة ... العمود الخارج ... الاستقامة

فط ... ر

... ويتعطف ...



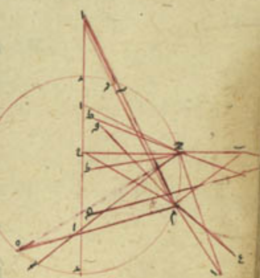
غير منعطفة وذلك ما اردناه والصا فليعد الشكل السابع
وبعرض على محيط دائرة حره نقطة مماثلة لـ حو ولكن
على القطر المقابل للبصر من الدائرة ويخرج منها ه خطوط الى
ويصل به ويخرج الى ع ولكن ... ساويه زه ع الى
صعف ساويه شه ط اعظم ... يكون لعطفه لا انعطافها

وذلك ان الدوائر الانعطاف تختلف وتكون اصولها بالعكس الى الحس على ما ادا حاور ما لم يدرك الحس
مقدار الانعطاف اعنى انه يدرك مركز الضوء الذي عند اعتباره بالآلة كانه على استقامة
خط السمس ويحصل ساويه ترك مثل شه ط فلان ساويه ط مسالة لساويه ترك وساويه شه
صعف شه ط فسيساويه ره ح الى رشه اعظم ... يكون لعطفه الى انعطاف فيها وه ح ملقي الى
ملتقى تعال ويخرج ره خطا لطار فلتلتقى محيط خارج الدائرة مما يلي ح ولكن على آ ويخرج ه
الى آ ولاويه اه امثال ره ه وساويه اه ح مثل زه ح ولاويه اه ام الانعطافه لعطفه
اه ح لا تكون اقل من ره اقال فادا كان بعطف ت في مبصر والجسم المخالف متصلا مثلما منعطفه
الى ت على متصل عند محيط الدائرة فان صورة ت يمد على ت ه ويعطف على ه آ الى البصر ويكون
ساويه اه ح ولطائرها ... من الشر ... من العطفين والعطافها ... تكون على خطوط
كثيرة يمد صورها الى قوس حره ويعطف الى آ كول ... ذلك ... على البحث عن الدائرة ه
المجموع ذلك الكل فالمبصر الذي يكون في موضع ت على الشروط المذكورة يمكن ان يدرك البصر
بالانعطاف من ادراكه على الاستقامة وحاله حين ادراكه بالانعطاف فيكون مركز البصر
ثم ادا امسلحطات وادرنا شكل الدائرة رسمت نقطة ه دائرة في السطح المستدير المحور والعطفت
صورة الى آ من جميع محيط الدائرة المرسومة والحال في جميع دائرة كل انعطاف يكون نقطة وحده



من مركز البصر الا ان البصر يدرك المبصر عند موضع الانعطاف للعلة المذكورة في الانعكاس اذا كان الانعكاس
عن محيط دائرة في كرة وكان الحال من مركز البصر والمبصر يدرك صورة من المبصر عند دائرة الانعطاف
ويدركها على الاستقامة ايضا وذلك ما اردناه ولكن سطح المخالف كريا وبعيره من البصر آ ولكن ت
نقطة مبصرة وحسبها اعلاه وحصل الانعطاف فيها قوس حره والمركز ع ويصل اع ويخرج جر ت
منعطفة ان كان على خط الخط فيدركها بالاستقامة والا يدركها بالانعطاف ... والا فلا يدركها بالانعطاف
من نقطة ويصل ت ح ويخرجه الى ط ويصل حر ع فلان جسم آ الطف
محطات ويعطف الى خلاف جهة العمود فلا يصل الى آ فلا يمكن ان يدركها
البصر بالانعطاف ثم ان لم يكن ت على الخط فيرسم دائرة حره ولنقطع
محيطها خطا آ ع على نقطة مقابلة مبصر آ اما ان لا يكون خارج الدائرة وحينئذ اما ان يكون على ح
او على احد خطى ح ت ح ه والا ان يكون خارجا فان كان على ع فلا يدرك ت الا بالاستقامة لان الخطوط
الخارجة من ع الى المحيط اعمدة وحينئذ لا يمكن الانعطاف فيها ... والا لزم المحال الذي ذكرنا وان كان
البصر على خط ح ت فلا يراها بالاستقامة بل بالانعطاف ولكن من نقطة ح فلا يمكن الانعطاف ومن غير ح
والا فليكن من ح متصل ت ... ويخرجها الى ط ويصل ح ح ت م ويخرجها الى ... ويصل ح آ م آ
ويخرجها الى ... المحيط على ... فلان جسم آ الطف فيكون الانعطاف ... على خلاف جهة العمود فيكون
خط ... من خطي ح ح ... ولذلك ... من ... م آ ... فيكون مما يلي نقطة ... ونقطة ... وسا
ح ... ونقطة ... وساعها ط ... ح م ... عطفها ... ح ا م ... الانعطاف فيها ... بعد
ح ... اما ... او يكون اعظم او اصغر ... العداد ... مثل ... فيكون ساويه
ح م ... الحلو ... اعظم ... اعظم ... اوسم ا ... ساويه
ح ... اعظم ... كان ... الصور ... اتصال ... من ... وجميع ام ع ... صورة ... ح متصل ... ه





على ان ط اطول من متصل ام ع على اح ع الذي هو متصل ح ع م على ح ام لان الاوس اللتين عند تقاطع
خطي ح ام ع متساويتان ونقصان ام ... على اح ط اصغر من نقصان ح ع م على ح ام لكن ساويه ح ام
مساوي التي يوترها عند المحيط وساويه ح ام ... معا وساويه ح ع م مساوي التي يوترها عند المحيط
ضعف قوس ح م ... ضعف قوس ح م اصغر من قوس ح م ... ويكون النقصان ح ع م على ... فنقصان ح ع م
على ح ام هو نصف الزاوية التي يوترها عند المحيط ... قوس ح م ... فنقصان ام ... على اح ط
اصغر منها وهي اصغر ساويه ح ام ... ونقصان ام على اح ط هو نقصان ... على ... ام انقصان ح ا
على ت م الصور ساويه ح ام ويوصل ... ح ام ح ت م ... فلا يمكن الانعطافات الى آ من نقطة
غير ح وان كان البصر اعلى خط ح ت فالبيان كما ذكرنا بعينه وان كان خارجا عن خطي ... فليكن ... والذي
من آ متصلا الى المبصر ... خطوط ... ت ... م ... ح ... ح ... ح ... اح ام فيها
نقطتان المحيط مما يلي اقل نقطة على ... فان كان نقطة ... تساوي ... ع ... فان ساويه ت ح ا
مساوي ت م ... وهو محال وان كان اعظم فيكون ت ح ا الصور ت م او ذلك ايضا محال وان كان اصغر
فالعطف ... ح ا الصور ... او ... الصور ... تم ... ح ع ام الصور ح ام وساويه
ح ع م يوترها عند المحيط قوس ... ح م ... وح ام يوترها عند المحيط ... قوس ح م على قوس ح م
من المحال فليس ... صورة ت الى البصر آ الا من نقطة وحده فلا يكون لها الاحسال والصدد ويكون

اما قدام البصر واما من ورائه واما في موضع الانعطاف فكما بين فيما تقدم وان كان جسم آ اعلظ كما كان
المبصرة والنقطة المبصرة آ فلا يكون لها الا الاحسال والصدد كما مر في الكلام الاول وجميع ما
في الانعطاف عن محيط الدائرة عن محيطها وعن سطحها في السطوح الكرية وذلك ظاهر ما حلاله لا انعطاف
المستدير عن محيط الدائرة فانه لا يكون في غير الكرية ... في حكم الكرية المجسمات الحالة اذا كان القطوع
على سهامها فاذا **تنبيه** من اذا كان جسم المشف ... الجوهر فاما اذا كان جوهره مختلفا فان الحال
قد يختلف بحسب الموضع ... ولذلك ... سطح المخالف ... كما ذكرنا ... ساويا او ... كريا
تنبيه وربما نظر ناظر الى كرة ... صغيرة او اسطوانة شفافة صغيرة من البلور واشباهه فكان وراءها
مبصر في الهواء ... على ... كما ذكرنا وربما ... ذلك ... الانعطاف من
انعطاف من الهواء في سطح الكرة الذي يلي المبصر الى ... وانعطاف اخر ... الى البصر
في الهواء ... الى طرف من ذلك عند الكلام في اغلاط البصر ... **الفصل السادس**
في كيفية ادراك البصر للمبصرات بالانعطاف ... **مقدمة** قد تبين ان الضوء يمتد
في الاجسام المشفة الى ان ... اجسام مخالفة ... وان السمتين الذين عليهما يمتد ويعطف
ضوء النقطة الى ... عليهما يمتد ويعطف ... من المبصر الى المقابل للبصر
اول ... المقابل ... في ... المسمى ... من البصر والمبصر ... ذلك
فالحكم العام ... اذا ... البصر ... وراءها ... البصر ... كما بين
في ... الكتاب ... اذا ... البصر على ... اعلاط ه
من الهواء كالماء والزجاج ... جميع ما وراء ذلك الجسم ... الهواء ... البصر ... الكل
... البصر ... الهواء ... الحس على اى شكل كان ... بعض ما فيه بعض
ما وراء في الهواء عن البصر ... ذكر ... الانعطاف ... البصر ... وبرمه

ضوء الاخر ... الاول ... بالاستقرار
ان كل جسم مخالف للهواء اذا نظر
اليه الناظر فانه يرى ...

بل في كل جهة ولم يعده عن موضعه الاول الكبير الا بعد ان يدرك كلما كان من ركن في الاول او اكثر ولان البصر
لا يدرك الاستقامة من وراء المخالف سوى نقطة واحدة من تمام الصورة انما يدركها من الضوء الممتد من المبصر
الى السطح المشف المنعطف الى البصر واذا ادرك البصر صور المبصرات التي في المخالف موضع من الهواء
فان فرض مكان البصر نقطة منفردة يخرج منها مخروط ضوء الى السطح والمنعطف على المجسم الاول الى المبصرات
في وقت واحد وحالة واحدة ولكن حال كل نقطة من البصر وليس في وقت الا ونقل الحصص بعد الحال
من غيره بل من جهات طبع الضوء واللون اللذين في المبصرات واذا كان كذلك فكل نقطة من المبصر
فان صورتها تمتد الى كل نقطة في الهواء مستقيمة او منعطفة فصورة جميع المبصر منعطفة الى كل نقطة في الهواء
ولذلك يرى جماعة معو في بلاد شتى كوكبا بعينه من السماء في وقت بعينه وبعده الحال موجود في الجسم
الواحد ايضا اعني ان صورة المبصر التي قد تمتد الى كل نقطة منه ا فيلزم ان تكون كل نقطة في الهواء
تمتد منها الى حاط كل جسم مشف من مبصر المبصرات من مضي مخروط منعطف باسم النقطة التي في الهواء
وقاعدته ذلك المبصر والنقطة منه على سطح المشف الاول وهو المخروط منعطف انما هو سابل منه والقول المستقصي
في ما تقدم ان المجسم مركب من مخروطين فالمسمى منهما تام والمنعطف ايام ام اوهن كما حقق في صدر الكتاب
انشاء الله تعالى قال فهذا كيفية ادراك البصر للمبصرات بالانعطاف ـ فقد فرق فصل الحال
ان المدرك بالبصر بالانعطاف فيريك في موضع الخيال وهو الفصل المشترك المذكور فاذا توهمنا ان كل نقطة
من المبصر يخرج منه عمود على السطح فحدث منهما جسم خارج من المبصر الى سطح المشف اعوام الا انه لم
سطح المبصر مستويا وقائما على سطح المخالف فان حجم الاجسام حينئذ يكون في ذلك السطح فالو كل خط
من خطوط هذا المجسم الا في خط من خطوط المخروط شعاع البصر فاذا خرج المخروط الممتد من مركز البصر
على استقامة قطع المجسم وحدث منهما فصل مشترك هو سطح وجميع هذا الانعطاف صورة المبصر وذلك السطح
هو خيال المبصر اقول ابانا صاحب الكتاب رحمه الله قد ذكر هذا المعنى بهذه العبارة فيلزم ان تكون من المجسم

فاما اللجسم وطا المنعطف ثم اقول انه المخروط المنعطف ليس على ما ينبغي اذ المنعطف هو الذي يمتد
الى الصورة فهو لا يلاقي المجسم اعني الاجسام المجتمعة الاعمدة الصورية فلا يكون الفصل على ما حاله الا فالكل ح
فان كان سطح الجسم الذي من المبصر مستويا فان الجسم المتوهم يكون مساوي العلط ويكون الخيال اعظم من المبصر
بعد ان يسير القول في الحكم بان يسد كرة في الفصل الرابع قال ى وان كان كريا محدبا يلي البصر والمبصر
من دون مركزه فان الجسم المتوهم يكون مخروطا راسه مركز الكرة والقاعدة الى جانب السطح مما يلي البصر ه
فان كان التقاطع بين المبصر وبين السطح الكري كان الخيال اوسع من المبصر بعينه و وان كان التقاطع من وراء
المبصر كان الخيال اصغر من المبصر اقول ان الخيال الكاين الينا على اطلاقهما كما بين من صاحب الكتاب.
قال ز وان كان المبصر من وراء مركز السطح الكري فان الجسم المتوهم يكون مخروطين متقابلين راسهما مركز الكرة
ويكون مواضع التقاطع من الجسم المتوهم وبين المخروط المنعطف مختلفة فربما كان موضع التقاطع الذي هو الخيال
اعظم من المبصر وربما كان مساويا له ح وان كان السطح كريا مقعرا يلي البصر فان الجسم المتوهم يكون مخروطا
راسه مركز الكرة فيكون كلما كان ابعد من السطح الكري ضاق واجتمع وكلما كان موضع التقاطع ابعد من مركز الكرة
من المبصر كان الخيال اصغر وكلما كان ابعد كان الخيال اعظم اقول هذا ايضا ينظر فيه في الحالة قال ط واذا كان
المبصر الواحد عدة من تلك تصاوير في وقت واحد فان حال الاجسام المتكثرة للابصار كلها تكون على الجسم المتوهم العام على المبصر
ى والمبصر الواحد قد يدرك بالانعطاف في وقت واحد بالبصرين معا بالانعطاف وواحدا اقول
بل كثيرا ما يدرك قال وذكر انا قد بينا في المقالة الثالثة ان كل مبصر يدرك على السمت بالبصرين معا
اذا اجتمع على كل نقطة من شعاعان من البصرين متشابها الوضع بالقياس الى سهمي البصرين فانه يدرك واحدا
فان لم يكن ساير ذلك الوضع فيجتمع كل شعاعين متعددا اكثر ما يدرك منها يكون وضعهما من البصرين متشابها
والمدرك بالانعطاف انما يدرك في موضع الخيال والخيال يدرك بالاستقامة فاذا وجد هذا الحكم واذا كان
وضع خيال المبصر الواحد الى البصرين وضعا مختلفا لهذا فانه يرى اثنان اي اثنين ولهذا ذكر الصورة التي

من ركنها البصر والخيال يكون محل الصورة المبصرة وشعره لا محصوره واذا كان كذلك فاختلاف كثيرا ما يرى
الصورة اعني الا ان ذلك يكون ادراكا هو كيف ادراك البصر للمبصرات بالانعطاف يا
وقد بين ذلك فيما تقدم من الاكثر ان البصر انما يدرك جميع المبصرات بالانعطاف سواء كانا اعني البصر
والمبصر في جسم واحد مشف او في جسمين مشفين وسواء كان الادراك بالاستقامة او بالانعطاف اقول
يريد ان البصر يدرك جميع الاشياء بالانعطاف فلا امتناع لان يدرك بعضها بالاستقامة قال وبيان الانعطاف
هو عند سطح البصر يعني الجزء المقابل للثقب العنبي من سطح الجليدية ذلك ان طبقات البصر التي هي الجليدية والبيضية
هي اصابع واغلظ من الهواء فلان صور المبصرات التي في الهواء تمتد في اتجاهها وهي ماسة سطح البصر
فلا بد ان ينتهي الى طبقات عند طبقات البصر فان امتد على الاعمدة القائمة على سطح البصر نفذ على
استقامتها والا انعطفت على الجهات المستقيمة والقاعدة على الاستقامة ايضا منعطفة من نقاط
اخرى وذلك ان جميع خطوط الشعاع التي هي اعمدة على سطح طبقات البصر فيمتد عليها مخروط راسه
مركز البصر وقاعدته محيط بقعة العضو وهذا المخروط هو المسمى مخروط الشعاع اذا امتد وباعد
عن البصر اتسع فكل مبصر كان داخل المخروط فان صورته تمتد على استقامة خطوط الشعاع وتنفذ
في الطبقات بالاستقامة وكل مبصر كان خارج المخروط فلا تمتد امتداد صورته الى سطح البصر على العمود
فلا يرى الا بالانعطاف اما كيفية الانعطاف فهي ان صور المبصرات المقابلة للسطح المذكور
تمتد على استقامة الى سطح البصر فاذا انتهت انعطفت صوره والا كل نقطة من مخروط الشعاع فان صورتها
تمتد في مخروط راسه تلك النقطة وقاعدته سطح البصر والخطوط التي التامت منها المخروط كلها قائمة على السطح
سوى خط واحد فصورة النقطة الممتدة عليه تنفذ مستقيمة وكذا هي تنعطف منعطفة فتجتمع الصور المقابلة منعطفة
وبعضها مستقيمة وكذلك حكم صور المبصرات التي في جسم مشف غير الذي فيه البصر كالماء والسماء والتي
من ورائها من الاجسام المخالفة والتي تنعكس عن الاجسام الصقيلة تنتهي الى سطح البصر وقد بين لنا ان الصور

المعطوفة في البصر يحس بها القوة الحاسة ب وقد بينا في المقالة الاولى ان الحاس لو كان يحس من كل نقطة
من سطحه بكل صورة ترد اليها لكان يحس بصور المبصرات مموجة مشوشة وبينا انه يحس بها
الا من سموت الاعمدة القائمة على سطحه فقط واذا كان كذلك فيجب ان المبصرات غير مموجة ومما بين في المقالة
ان الصور المنعطفة لا يدركها البصر الا على الاعمدة الخارجة من المبصرات على سطوح الاجسام اعني
على مواضع الخيالات وكذلك الخارجة الى مواضع الخيالات من الاعمدة الخارجة من مركز البصر على سطوح طبقاته
فيبين ان الصور المنعطفة انما على سطح البصر انما يدرك على سموت الاعمدة القائمة على سطح البصر فيكون الصادق
اقول الفصل فاذا ادرك البصر نقطة في الهواء بالاستقامة وادرك نقطة بالانعطاف ويكون خيالها
في موضع آخر حصل الصورتان في موضع واحد من سطح البصر فيلزم الامتزاج وعدم التمييز فيلزم ان الاول
محال لان الخيالات يكون جميعها في مركز البصر فلا يكون عددا قال ولذلك فالصور التي ليس في مخروط الشعاع
انما يدركها البصر بالانعطاف والاعمدة التي تعطف من مركز البصر الى كل المبصرات يكون التي هي خطوط الشعاع
على طريق الاستعارة لانها تشبه خطوط الشعاع من جهة جهات البصر اعتبار وقد يبين ان يبين ان البصر
يدرك المبصرات الخارجة عن مخروط الشعاع بالانعطاف بالحس والاعتبار وذلك ان يوجد العين وفوقها
والخط بها ومحاجرها خارج عن المخروط الاكثر واذا اعتمد الناظر ميلا دقيقا فجعل طرف
عند مؤخر عينه مماس جفنه وسكن بصره فانه يرى طرف الميل ولذلك اذا الصق الميل بجهة الاسفل
وبعد ان يكون طرفها الاعلى موازيا لسطح البصر عند المحس فانه يرى طرفه ايضا ومن هذه المواضع فيكون خارج
عن المخروط الاكثر لان مخروط الشعاع الذي على احاطة دائرة ثقب العنبية لا يمتد الى المحاجر العين
وان تحرك من جميع نواحيها ولا يتبين ان صورة الميل والاشياء تمتد الى الجهة التي في الهواء على الاستقامة
وكل الخطوط خارج من المخروط وهي لا تمتد في الطبقات اعمدة على سطح البصر وهي منه منعطفة
فإذا المحس اعتبار آخر ويمكننا ان نبين بالاعتبار ان البصر يدرك المبصرات التي في آخر

وكذا ان داخله فيها و بصق طرف
بجانب سواد ها او فوقها نشت

محروط الشعاع الانعطاف مع انه لا لان اعلى الشعاع وذلك ان بعد الناظر ابره او خلالا دمعه
ويقابل حائطا ابيض نقي البياض ويستر العين عينيه ويجعل الابره مقابل للعين الاخرى ونقرب الابره الى البصر جدا
ويجعلها مقابل لوسط البصر ووسط الحائط الابيض فانه يرى الابره كانها جسم مشف وبعض الشفاء يرى ظلها ورايها
ويجد عرض الابره اضعاف لقربها من البصر واذا جعل على الموضع من الحائط نقوشا مخلوطه بعضها كادرنا فانه يرى
تلك النقوش تماما كانه يستر الصلا الابره ان الابعد عن النقوش بعد انفا وانحرف ذلك من خواص الكشف بل ذلك
حاله المشف وكان من جهتها ان يستر اضعاف عرضها من الحائط لكانها لا ان الابره دمن عرضها اول عرض
سطح البصر والصوره التي على الحائط الممتده على الاستقامه الى البصر مقطوعه بالابره غير ممكن ان تصل بعضه
الى البصر ومن من فلا يستر انها منعطفه في الجزء الذي لم يستره الابره من سطح البصر ويحقق بالمعنى ان الابره
لو كان غليظه ساتره لجميع سطح البصر فلا يرى شيئا من الحائط الذي وراءها ومع الناظر الابره فلا يستطيل الى الكل خلف
الذي كان قبل لانه ما كان يستر الابره من البصر في الانعطاف وما ينعطف من المواضع التي كانت مستوره بالابره وتجمعهم
ان الناظر يرى المواضع بعد رفع الابره ادركها الى مواضعها التي ادركها وهي غلط وذلك لان الناظر قد علم
ان الجسم المشف لا يستر ما وراءه فظن ان كل ما لا يستر ما وراءه يكون مشفا حاصل الفصل معه ستبين ان جميع ما يراه
البصر بالاستقامه وبالانعكاس وبالانعطاف فيما يراه بالانعطاف عند سطح البصر فمنها ما يدرك بالاستقامه
والانعطاف والصفه بعده ومنها ما يدرك بالانعطاف وحده ... وليس اضلاع ما حاله او وسط البصر اى ما هو
محيط به وذلك لان ما يدرك هناك من يدرك بالاستقامه ولا بالانعطاف معا وما يحيط به من يدرك بالانعطاف ومعط
اقول ان قيل اذا كان الحرم من سطح الحدقة يسعه الصوره الخلاله الوارده على الاستقامه فصوره ما يحجب الخلاله
اما ان يعطف الى مكان صوره الخلاله او الى غيره فان كان الى مكانها كان واحدا لان العكس ... يجعل
الصوره الواحده احس ... الى مكانه ... والعدسه المحيطه على سمت الخلاله ... الانعطاف
انما هو ذلك المكان او الى مكان في ... على العمر منهما كما تعطف اصول الانعطاف والشعل حاصل

لكن يحس الكلمه ولذلك يكون الاصلاح فان قيل لم كان الخلال اذا كان على بعد من البصر يحجب ماورا
الكلمه ومن اجل ذلك ان الصور التي يحس منها اذا كان على قرب معاور في ضعف ... الى البصر صعيف صور بينها
ولم يكن ... الا ذلك عند ما يكون على قرب من البصر خارج عن الا عند الا معقول والله اعلم بالصواب
لما كان لا يحس الصوره ... الى البصر وكانت الصوره الوارده على الشعاع ... كان ... عامه
ابسط الا ان الصور المنعطفه ... الضعيف ... المستقيمه ... البعد
والبعد ... الانعطاف ... الصور ... انواع ... والسائر منها ... الشمس
من اجل ضوء ... الصور المنعطفه ... الانعطاف والبعد ... اذا كان
سطح المخالف ... اذا كان ... الضعف ... للانعطاف ... واقل حجم
اذا كان ... المسافه ... كان ... الكثر ... سطح البصر كان ...
ابدا للانعطاف ... والتي من الصور المنعطفه ... الصور المسافه اذا صعف
في ... الصور ... ذلك صوره ... الكل
والحاشيه ... اذا كان الصور ... ذلك
ان ضوء الصباح اذا ظهر في ... الا ... ضوء
بحس ... الكواكب واذا ... ضوء الصباح ... ضوء الصباح
... الكواكب
ولو ... الكواكب ...
ولعده على ... ضوء ... في ضعف
في كل ... الضوء ... وعند تجلل
اعظم ... الضعف ... المسافه

ويوجد في ابجو ٣
ابجو ٣

وكذلك الضوء الضعيف فالسراج الذي يصل اليها القوى من الضعيف يكون في جرم المسافه اعظم ... مكل البرد
السراج الضعيف واذا امتد ضوء ان مختلفان من بعد واحد فكلما بعد اعن المبدا كان الاختلاف بينهما
اشد فاذا اجتمعا عند ذلك في محل واحد كان ... القوى عن الضعيف اظهر والسائر منها الكثر في البصر
ويدرك الصورتين من قرب فان بعد عنهما ... احد بهما ويحس الاخرى ولذلك فان البصر المبصر
يشكل منهما مخروط الشعاع ... كل نقطه من المبصر وسطح البصر مخروطان ... ينعطف
جميع في البصر الا الاعمده ومعلوم ان صور النقط المنعطفه في الجسم التي على البصر انما يحصل
في اجزاء الحدقة ... منعطفا للانعطاف والصوره للانعطاف ... التي على الصوره
المستقيمه فاذا ... المبصر ... المنعطفه على المستقيمه ... البصر ولانها العمود
فيكون الصوره ... صوره النقطه المنعطفه في البصر يحصل ... سطح الحدقة ... مع
صورتها الوارده على الاستقامه ولانها ... المستقيمه ... على ... الكل
منطبق صورها ... الانعطاف ... المنعطف
وبصر صورتها المنعطفه اعظم وصورتها المستقيمه اضعف ... المنعطفه ... ويرى
ما وراءه ... الصوره عند ... على ... وفي
... والاشياء ... على ... محو ...
... ادراك ... الشعاع ... المتصل ... لان الخطوط
لا يسع ... على سمت الخلاله ... السموت
الشعاع ... الخطوط الشعاعيه في الهواء ... اجمع ...
... الاستحاله انها خطوط ... على الاستقامه وبالانعطاف والانعكاس
لكونها ... الشعاع وذلك ... ارادنا ادا ... الكتاب
كتبها

حسب والبصر ... ضوءين من بعد ... والاختلاف ... ان الضوءين
المختلفين اذا بعدا عن المبدا ... الاضعف ... الاقوى ...
ذلك انه اذا كان ... منهما ... ضوء ... الشمس ...
... ضوء ... او منارة
بحيث ... الضوء الذي على ... البعد
على بعد ومكان ظل ذلك الجسم ... الاضاح للمستظل ... الا ظلا
... ذلك الجسم ... على ... المستظل ... من الجو
الذي على ... الظل ... وكذا ان كان
بعض ... وكذا ... واذا ... جدا
فليس ... ان ... المستظل ... الضوء الثاني
الوارد ... ضوء ... الضاحي ... الضاحي
... الظل
... الضوء الثاني الوارد ... الضاحي ... الجو
... البصر على ... واذا ... بعد
يحكم ... واذا كان على ... وكذا اذا كان على بعد
... البصر ... البعد ... المعني
اعني ... البصر ... ولانه ... المباشر
... البصر ... البصر ... ما ...
... البصر ... البصر ... فهو وافاه ادرك

باستقامة وما يحيط بها لا بما يرى كما مر فكذلك العطف فيقول الوالد احمد عند التحديق الى نقطة ان
موضع التحديق متى محقق والتي تليه وتبين وتحرك الاستقامة حسن التحديق على الموضع الى انتهاء علاماته وكذلك
جميع ما يدرك على زيهما لكن مركز البصر او موضع تقاطع... مركز العين والتحديق محدد الوقت قوس ... وفي
مقعرها قوس ... وفي سطح الجليدية قوس ... ولكن نقطة ... على ... واستدارات الى ...



... فصور النقاط التي من خطى ... على خطوط الشعاع فاما الخارجة
فان الصورة الواردة المسامتة الى ... اذا انعطفت فانما ترد الى نقطة ... الغير
من قوس ... فصور النقاط المسامتة ... تحصل مباشرة ولا ترد الى البصر
صورة نقطة ... الى نقطة خارجة من قوس ... الا اذا كانت نقطة ... او نقطة من ...
والاجتهاد من العبد وادراك محل الصورة المسامتة مباشرة ولا تحصل الصور المنعطفة من كثرتها
في الخارج ولم ... اتصال ... الصور المنعطفة ... ولا تعلل لها ... الحالات
حتى ما تكون من مركز البصر وكلاهما محال ... على هذه الاصول والذي ... في حال ... حال
مخروط الشعاع هو الاستقامة ... ان يكون خارجا من مركز البصر الى ان ينتهي الى مقعر ... والا تكون
سطح مقعرها موازيا لمحدب الجليدية بل مركزا ... تكون ... مركز البصر ولا ... ذلك من قوة
ادراك الروح التي ... السطح ... حتى ... نصفها ... وادراك منعطف
مخروط الشعاع بعد النفوذ في جسم ... على ... المنعطف ... الاصول ... الكلمة ...
والعطاف ... يكون مركز محدب ... بعد ... اذا ... المخروط المنعطف التي
... على ... اعظم اتصالا الى ... فيكون جميع النقاط المدركة على ...
من ... والمنعطف ... المخروط المنعطف ... ان ... بينه
واعظم ... الى ... ان لا يكون مركز محدب ... مركز البصر

فاما ما ... في بعض ... ان يكون مخروط الشعاع الخارج من ... المنعطف
... من ... فان كان هذا الوجه عند ارباب النظر ... القدماء ... المحقق
الذي ... بالصل ... البصر لا يدرك الا باستقامة سوى ... التحديق ...
ما ... لا انعطاف والله اعلم ... هذا الوجه ... في الضوء ... اعلم
اذا لم يكن المبصر ... البصر ... في ذلك الوقت اذا كان ... المعتبر ... فلذلك
لان مخروط الشعاع وهو المتصل من البصر ... العين ... الدائرة التي
... المخروط ... الجليدية ... من تلك الدائرة ... مخروطات
عند البصر ... صور ... الى ... اعظم ... الحال ... المبصر
في ... اذا كان البصر في ... على الوجه المشهور ... ذلك ...
هذا الوضع ... اذا ... لا انعطاف فيكون ... موضع الحال ... مركز البصر ...
لا ... الحال ... البصر ... اذا كان ... وذلك ...
بالصور ... مباشرة ... والانعطاف ... الحكم على ... الموضع
اذا كان ... البصر ... على ... الدوائر ...
في تلك الحال ... مواضعها ... الصور ...
على ما ذكرناه ... محال ... البصر ... على النحو المذكور ... المعاني ...
ادراكنا المواضع ... على اصل ... الصور ...
على سطح البصر ... سطح الجليدية واذا انعطف ... الانعطاف ...
الى السطح الخارج الى ... الشعاع ... المبصر ... سطح الجليدية
... صورة ... على الاستقامة ... على ... المذكور ... معلوم

ـه ذلك يوضع الكثيف او ان لم يتميز ... والادراك يصح وان يتميز ... سمت واحد وذلك خلاف العيان فان لم تكن صورة واحدة ... الاستقامة

لان الموضع يكون ... على ... والاستقامة ... الى ... التي
... البصر ... التحديق ... العين ... اذا ... غلظا ...
ودرجاته الى البصر الى ان يحصل ... انعطاف المخروط ... الخارج ...
ان ... المقابل للبصر ... بوسط جسم العمود وان ... العمود ...
وحواشي الوسط ... ان ... البصر ... حواشي العمود ... على ...
... لان ... البصر ... الانعطاف ...
... على الوضع المذكور ...
... على الوضع المذكور ... على اصله ...
... الخارج ... البصر على استقامة ... المنعطف ... في الهواء ... على ... المنعطف
... الصورة ... المبصر ... الشعاع ...
الى الجليدية ... على اصله ... الوضع ... الصور ...
المبصر ... على ... البصر ...
لا ... الى ... بل ... محدب الجليدية ...
... مركز البصر ... المقعر ...
فصور النقط المبصرة ... على ... الجليدية ... مخروطات ... مركز ...
سطح المقعر ... كل منها ... المنعطفات ... المخروطات ...
في جسم البصر ... وينعطف جميع الخطوط ... الى ...
فاذا انتهى الى الجليدية ... الصور الواردة ...
فادركها البصر ... عند الخارج من مركز البصر وادراك ... للصور ...

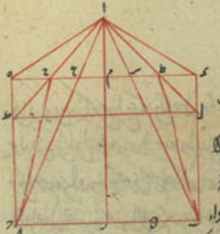
فيها

لانه ... ذلك ... ادراك ...

ويكون على هذا الوجه ... لطف الصانع ان يكون ...
المخروطات ... سطح الجليدية ... لكل مبصر ... والا ...
... الجليدية ... الشعاع ... البصر ... البصر ...
الى الجليدية ... ذلك ... الخلاف على هذا ... على الوجه الاول ...
الجليدية ... المشهور ... المنعطف الصور الواردة ... الصورة
... الانعطاف ... ان يكون ذلك ... المخروط المنعطف
من ... الى سطح الجليدية ... الانعطاف ... ذلك ...
... الوسط الى الحواشي ... الجليدية ... المنعطف
فيها المخروطات ... الوسط الى الحواشي فاذا كان ...
وان ... المخروطات ... الاولى ... الحكم ... ان يكون ...
... الجليدية ... في ذلك ...
المستوي ... الى ... المستقيم ... اسرارها ...
... المسئلة ... الحاجة فان قيل ان صورة المبصر الذي ... الخلاف
... الى ... على الاستقامة ... على الانعطاف ... المنعطف
اذا كان سطح ... الى ... المستقيم ...
الصورة المدركة ... الى ... الصور
... على ... في محل ... الى ... الصور المنعطفة ...
... الانعطاف ... حصول ... الصور المنعطفة ...
... الى محل ... الزجاجة ... الى ...

برغم جهة ... بان الانخراط ...

واذا كان ما يرى صورة ما وراء الخلل الى موضع صورة الخلل المتعاون الا بالانعطاف وحده والله اعلم
الفصل السابع في اغلاط البصر التي تعرض من قبل الانعطاف وحصر مقاصد **المقدمة** [illegible]
الاغلاط العارضة من قبل الانعكاس وذلك ان المدرك بالانعطاف يكون مدركا في غير موضعه لكونه
مدركا في موضع الخيال فيكون وضع المدرك غير وضعه والبعد غير البعد والصفات التي تعطف في
بعض صورة ضوء المبصر ولونه و[illegible] وذلك بان [illegible] الناظر الى [illegible] والبصر مائل على الاجسام الخارجة
من المبصر الى سطح الماء [illegible] بصره الى ان ينتهي الى العمود فيجده [illegible] او الاكثر
ولا يدرك سوى [illegible] بالانعطاف في الصفات المبصرات التي تكون في الاجسام المخالفة التي من اغلاط الهواء
اذا انعطفت صورها الى البصر فانها تحمل معها لون الجسم الذي هي فيه واذا كان المبصر بالانعطاف مدركا في موضع الخيال
وهو مدرك بالاستقامة فيعرض فيه اغلاط الاستقامة [illegible] فيعرض فيه جميع اغلاط المدرك بالاستقامة
ويرى عليها الغلط في الوضع والبعد وضعف الضوء واللون ويكون الاغلاط العارضة من الاستقامة اكثر فيكون اضعف
[illegible] المبصر فاما الاغلاط الجزئية التي تعرض من جهة المشف الذي يعطف عنده فهي كثيرة الفنون الا انها
قلما تعرض للبصر لان سطوح الاجسام المشفة المألوفة التي يرى فيها المبصرات هي سطح السماء والماء فاما
ما وراء الزجاج والاحجار المشفة المختلفة الاشكال فقليلا ما يتأملها والنظر الى الاجسام المخالفة [illegible] المرايا
[illegible] الكثير النظر فيها [illegible] فهم يحصلون النظر فيها دائما ويحصلون [illegible] الدرود
[illegible] واذا نظر الناظر في الاجسام الصقيلة [illegible] يرى صورة كل ما يقابلها [illegible] الاجسام
المخالفة واذا كان [illegible] اغلاط الانعطاف [illegible] البصر دائما [illegible]
في السماء والماء [illegible] الاحجار المشفة [illegible] البصر [illegible] وبعد الوضع
والبعد والضوء واللون اصناف فمنها اعظام المبصر [illegible] في الماء [illegible] اعظم
وما يرى من الكواكب [illegible] يكون اعظم وتارة يكون اصغر ونبين [illegible] المعاني بالبرهان



فليكن بصرا في الهواء وخط [illegible] في مشف
اعلاه [illegible] اعظم ما هو فليكن [illegible]
سطح المستوي [illegible] منتصف
ولتكن [illegible] عمود [illegible] على سطح المخالف وشعاع الهواء
منتصف [illegible] العمود او لا فان كان عليه فليكن خط [illegible] مع فصل انعطاف [illegible] وليعد
من سطوح الانعطاف ولتكن فصل الانعطاف [illegible] فصور جميع نقاط [illegible] انما ينعطف من نقاط
خط [illegible] ونخرج من [illegible] عمود [illegible] على سطح المخالف [illegible] ولتقع على [illegible]
[illegible] اما ان يكون موازيا [illegible] او لا فان كان [illegible] فصل [illegible] ولينعطف خط [illegible] على [illegible] وينعطف
صورة [illegible] الى [illegible] نقطة [illegible] فيكون [illegible] ولذا فلينعطف صورة [illegible] الى [illegible] فيكون [illegible]
ونصل [illegible] ونخرج [illegible] الى ان [illegible] على [illegible] الى ان [illegible] على [illegible] ونصل
[illegible] العمود على [illegible] مثلثا [illegible] واضلاعهما [illegible]
متساوية [illegible] متساويان وكذلك خط [illegible] متساويان [illegible]
[illegible] متساويان [illegible] موازيا [illegible] محال [illegible] لان كل نقطة من خط [illegible]
ينعطف الى [illegible] على خط [illegible] مع ان [illegible] على ان صورتها [illegible]
[illegible] وذلك لان صورة [illegible] اذا كان ينعطف من نقطة [illegible] بعض [illegible]
ينعطف [illegible] لانها لا ينعطف من [illegible] وذلك ظاهر ولا [illegible] والا [illegible] الخط الذي عليه
صورة [illegible] نقطة [illegible] فيكون نقطة [illegible] انعطف صورتها الى البصر [illegible]
في فصل [illegible] محال وكذا [illegible] نقاط [illegible] ولكن [illegible] انما ينعطف [illegible]
من خط [illegible] صورة [illegible] على [illegible] اول [illegible] ان صورة [illegible] تكون [illegible] على [illegible]

بل ان يكون مدركا من [illegible] الانطباق [illegible] كما [illegible] ان شاء الله تعالى
ولذلك [illegible] ان [illegible] خط [illegible] ولم ينقل خيال [illegible] [illegible] يرى [illegible]
[illegible] اعظم [illegible] اعظم واصغر وان الصورة المنعطفة تكون اضعف [illegible]
واذا ضعفت الصورة [illegible] البصر [illegible] صورة المبصر لا بعد الا البعد الذي [illegible] الصورة
[illegible] الكلام على [illegible] عظم المبصر ان البصر [illegible] العظم بحسب
[illegible] الى بعد المبصر والى [illegible] عند البصر [illegible] اعظم [illegible]
[illegible] على [illegible] البعد [illegible] البصر [illegible]
[illegible] بالانعطاف [illegible] اعظم [illegible] اذا [illegible] اعظم [illegible] الوضع
مثل [illegible] اعظم بسببين [illegible] اعظم [illegible] لكون الخيال [illegible]
البعد [illegible] الصورة [illegible] موازيا [illegible] خط [illegible]
خط [illegible] موازيا [illegible] فيكون [illegible] ولينعطف صورة [illegible]
[illegible] صورة [illegible] ونصل [illegible] ونخرجها الى [illegible] ونصل خط [illegible]
[illegible] اعظم [illegible] وخط [illegible] فلينعطف على [illegible] ينعطف
[illegible] مثل ما [illegible] ونصل [illegible] ونصل [illegible]
فيكون [illegible] محال [illegible] ووضع [illegible] كوضع [illegible] موازيا
[illegible] وليس [illegible] الموازي [illegible] وضع [illegible] اول [illegible]
[illegible] المعاوم [illegible] ما [illegible] عند الحس [illegible] يكون [illegible] كوضع [illegible]
[illegible] اعظم [illegible] البصر [illegible] البعد [illegible] صورة
فيرى اعظم للسببين المذكورين [illegible] الشكل الاول [illegible] البصر [illegible]

ونصف على [illegible] ونخرج منها عمودا على السطح ولكن [illegible] خط [illegible] ونصل [illegible] فاما ان يكون
عمودا على [illegible] او لا فان كان فيكون وضع [illegible] وبعده [illegible] البصر اسوا [illegible] ولينعطف صورة [illegible]
الى [illegible] وصورة [illegible] فيكون وضع [illegible] او بعده [illegible] ونصل [illegible]
فيكون السطح الذي [illegible] على سطح المخالف وعمود [illegible] ونخرج من نقطة [illegible] عمود
[illegible] على سطح المستوي فيكون موازيا [illegible] وفي السطح العام [illegible] خط [illegible]



فلنخرج الى ان [illegible] على [illegible] ولكن نخرج [illegible]
الى ان [illegible] على [illegible] ونصل [illegible] فيكون [illegible]
مثل [illegible] و[illegible] ويكون [illegible] محال
[illegible] ونصل [illegible] ولينعطف صورة [illegible]
الى البصر [illegible] ونصل [illegible] ونخرج [illegible]
الى ان [illegible] محال [illegible] على [illegible]
المستوي [illegible] مائل عليه ومائل على [illegible]
[illegible] محال [illegible] ومثل ذلك ان [illegible]
[illegible] اطول [illegible] متساويان وكذلك [illegible] ولذلك [illegible]
[illegible] اعظم [illegible] ووضع [illegible] كوضع [illegible] عمود
على [illegible] فيكون [illegible] في [illegible] فيكون [illegible] عمودا على [illegible]
كما كان [illegible] واذا كان [illegible] اعظم [illegible] ووضع [illegible] ووضع [illegible]
البعد [illegible] اعظم [illegible] الصورة [illegible] موازيا [illegible] موازيا
[illegible] ونصل [illegible] ويتم الشكل السابق ولينعطف صورة [illegible] الى [illegible] ونصل [illegible]

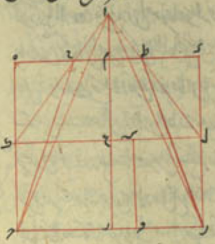


وسعرطالى [illegible] فيكون بعطة اعلى حال
ارفع من نقطة ا لان نقطة ورا نقطة ا
فاته ورا ا لان نقصل [illegible] فهو قطر حال
ويكون [illegible] اعظم من [illegible] واته اصغر من ك وخطا
[illegible] مما في [illegible] المتقاطعين
على الفصل المار بنقطة ا والعمود الخارج
فيها من نقطة على الفصل الى [illegible] نیما
اعظم [illegible] اول [illegible] الاشكال كلها وذلك انما يكون عند تواز [illegible]
ليكون [illegible] وسم ا اصغر [illegible] او [illegible] ا اصغر [illegible] فاذا توهمنا ان نقطة [illegible]
[illegible] ومما [illegible] على [illegible] فاما [illegible] او [illegible] احد
[illegible] على الاول [illegible] اعظم من [illegible] وهو محال وعلى [illegible] يكون [illegible]
اعظم [illegible] فان لم يكن [illegible] موازيا [illegible] فلا [illegible] ذلك [illegible] الحال [illegible] عن بصرا
ليس [illegible] احد [illegible] الموازي [illegible] وفيها
عند بصرا الاول [illegible] الاشكال كلها [illegible]



[illegible] اعظم [illegible] ووضع [illegible] عند بصرا [illegible]
[illegible] من [illegible] عند بصرا
[illegible] العظم [illegible] اعظم [illegible]
وبعد الشكل الاول [illegible] عمود [illegible] نقطة [illegible]
على [illegible] فيكون [illegible] وترى [illegible]

اول وقد ابح لما [illegible] يرى على [illegible] يرى اعظم مما هو عليه ولذلك [illegible] من الاشكال
التي بعد الاول اعنى الثاني والثالث والرابع ان البصر [illegible] والبصر [illegible] منها اعظم
مما هي عليه والبصر على العمود الخارج من [illegible] البصر او على سطح [illegible] المار [illegible] النصف
[illegible] الحال [illegible] على العمود الخارج من وسط البصر كان [illegible] موازيا للسطح [illegible]
[illegible] ذلك [illegible] الانعطاف [illegible] البصر على [illegible]
[illegible] هو [illegible] عمود [illegible] على [illegible] ذلك
[illegible] اول [illegible]
[illegible] ان شاء الله تعالى
قال [illegible] يرى اعظم
بالانعطاف [illegible] ذلك هو الانعطاف
والانعطاف [illegible] الواقع

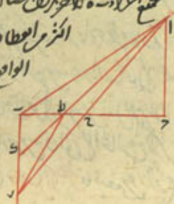


[illegible] البصر على [illegible] اعظم من الانعطاف
[illegible] فالانعطاف صورة [illegible]
التي اعظم من الانعطاف صورة [illegible]
فالعلة الموجبة لعظم صورة [illegible] من العظم [illegible]
الى [illegible] الاول [illegible] ان شاء الله تعالى قال [illegible] اعظم [illegible] والانعطاف [illegible]
[illegible] اعظم [illegible] اعظم [illegible] الانعطاف [illegible] اقل [illegible]
[illegible] اعظم [illegible] جميع الاعمدة الخارجة [illegible] الى [illegible] المخالف [illegible]
[illegible] الاشكال [illegible] الاول حاصل الاشكال فالمبصر [illegible]

اعلا مستوى السطح [illegible] البصر اعظم كان
البصر على بعض الاعمدة الخارجة من البصر [illegible]
سطح المخالف [illegible] وكان [illegible] المبصر موازيا
لسطح المخالف [illegible] وذلك [illegible] اول
في العموم [illegible] بعض الانعطافات [illegible]

ما [illegible]

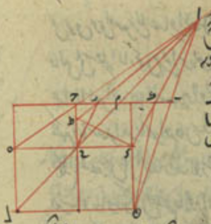
[illegible] مما هو عليه ولكن [illegible] ذلك البصر [illegible] الانعطاف [illegible] جسم مخالف
[illegible] المخالف على [illegible] المستوي [illegible] كل [illegible] اذا
[illegible] الانعطاف [illegible] مما هو عليه [illegible] المتساوية [illegible] كان منها [illegible]
[illegible] مما كان [illegible] وذلك [illegible] على [illegible] نقطة [illegible] ونصل [illegible]
على [illegible] ونصل [illegible] الى [illegible]
[illegible] على [illegible] البصر على [illegible]
[illegible] مما هو عليه [illegible] ذلك [illegible]
[illegible] التي [illegible]
[illegible] الانعطاف [illegible] العمود [illegible] لان الانعطاف لم يوثر في جزء منها فلا يوثر في شيء من الاجزاء [illegible] اصغر
الكثير من الانعطاف [illegible] لكون [illegible] العمود
الواقع من مركز البصر على [illegible] المخالف [illegible] الانعطاف [illegible]
[illegible] الانعطاف [illegible]
البعيدة اعسار [illegible] اعسار ذلك [illegible]
[illegible] والاعسار [illegible]



وتركز على محيط [illegible] الاسطرلاب [illegible] المسطرة التي على ظهرها [illegible]
[illegible] المسطرة [illegible]
[illegible] المسطرة والعضادتان [illegible] على محيط وجه الحلقة
دائرة [illegible] منها [illegible] على عضادة
[illegible] الاسطرلاب [illegible] العضادة [illegible] بالتحكم
[illegible] على طرف العضادة [illegible] العضادة [illegible] الاولى [illegible]
ووضع [illegible] على [illegible] العضادة [illegible]
[illegible] العضادة [illegible]
[illegible] الاسطرلاب [illegible] مثل [illegible]
[illegible] الدائرة التي [illegible] الماء [illegible] الخطوط
اعظم [illegible] الخطوط [illegible] المتحون [illegible]
[illegible] والشمع [illegible] كلها [illegible]
على الخط المرسوم [illegible] العضادة [illegible] احد
[illegible] الى ان [illegible] الخط المرسوم من العضادة [illegible]
العضادة الى ان [illegible] الاولى [illegible]
[illegible] العضادة [illegible]
[illegible] العضادة الى الثالث والرابع [illegible] من كل [illegible]
ويكون المخطوط [illegible] الخطوط المفصولة [illegible]
الى ان [illegible] الكرة الاولى [illegible] العضادة [illegible] الى ان [illegible] الكرة الاولى من الثقبتين

وبعلم عند السطح وكما ان هاهنا من شكل الثاني والثالث والرابع وبعلم عند مواضع السطح محصل مما ذكر الخطوط
المنعطفة اعتدلت لكنها الانعطاف ثم بما ليس من المقالة الثانية وكلام محمد كلام الثانية
من نظره من الاول الان في ...حصل العد الاول الاعظم في...حصل الثاني الروية لبس اعظم من
المقصال الثالث الذي محصول عند ذلك عبا ان احد الخط العمود على سطح المخالف الاعلاط من ذلك
واما اصغر ويكون بصاع احد الخطوط ... ويصاع العمد وجه اخر تعرض في المخالف
عمودين ... على ... الفضاء ... ويصل ... موازيا ... ولكن البصر ... العمودين
في جهة ... ولكن ... حال ... ويصل ... اعظم من ... لكون ... اعظم من ...
كما هو ... ويصل ... ويصل ... ولكن حال ... ويصل ... وهو حال ...
والان ... اصغر ... موازيا ... اصغر ... حال ... موضع ... اعظم من ارتفاع
حال ... موضع ... وعمل ذلك ... ان ارتفاع حال كل نقطة ... سطح المخالف
اقل من ارتفاع حال النقطة الابعد ... مثا قص للاصغر بما ... اقل مقدار
... ان ارتفاع كل نقطة ... اعظم من ارتفاع نظيرها ... واعني النقطة
المكون معها على موازاة سطح المخالف كما ليس في الخاتم ... النقطة التي على ... وبعد
تختلف بعضها اعظم ... وبعضها اصغر ... وارتفاع نقطة
منها ... ولكن ... ويصل ... حال ...
اعظم وحال ... مثله وحال ... اصغر طريقة اخرى
نعرض ... موازيا لسطح المخالف في سطح الانعطاف ... والبعد
ولكن ... الاعمدة الخارجة من ... الى السطح
ويصل ... ولنعطفا السطح على ... ويخرج من ... عمودين





على السطح ولكن انعطافات ... من نقطة ...
وحال ... ويصل ...
... اعظم من ... واذا ...
... اعظم من ...
... ويصل ... ان ...
... على السطح
ويخرج ... الى ... على ... ويصل ... حال ...
على الاستقامة ... اعظم ...
وان ... اصغر ... كان ... اصغر ... علمت
ان المخالف اذا كان ... العمود ... كان منها
... السطح كان اعظم ... وصعا ...
وجعل ... البصر ... الى ان ... سطح الماء فان الحال ...
... الماء الى ... سطح الماء ... الاصابع
وجد ... كانها ... انعطاف ...
... وان كان ... العاو ... النعال
على ... سطح الذي ... على ...
او ... دائرة في الماء ... على سطح ... البصر ...
... اصغر ... اعظم ...
... اصغر ... اعظم ... اصابع ... التي



... حالة كون البصر على العمود الخارج
... على سطح ... ولكن ...
حالة كون البصر خارجا عن جميع الاعمدة الخارجة
... على سطح ... والخارج ... الى ...
... عمود ... اول ... على ... احكام ...
ان شاء الله تعالى قال ولو كان ... على سطح الماء ...
حال ... وكون ... اعظم ...
... اعظم ...
اعظم ... والشكل الخامس ... قال ... على
... اعظم ... اذا كان ... المستقيم
... في الماء ... سطح الماء ... البصر ... المبصرات
التي ... الماء اذا كان ... على البصر كون المبصر الذي ... اعظم ...
... سطح الماء ... سطح ...
... الماء ... على سطح الماء ... الى ...
الداخل اعظم ... الخارج فان كان المخالف ... البصر ... والمبصر ...
الكرة ... المبصر ... المبصر ... المخالف ...
اما ان يكون ... البصر ... والمبصر في داخله ... الكرة
والمبصر ... وسنذكر الكلام
في الكرة ان شاء الله تعالى قال ... اعظام الماء ... على البصر

الى ... الاصابع ... الدائرة ... مركز ... سطح ... دائرة ...
في ... سطح الماء يكون ... دائرة ... ولا ...
واذا ... الدرهم ... اول ... الفاصل ...
لكنهم ... ان ... النظر ... الاصابع
كلام ... ان ... المرايا ... المحدبة ... المبصر ... المخالف
... اعظم ... الماء ...
والعمود ... قال ... السطح ... المحدبة ... البصر والمخالف ... والبصر ... المبصرات
... مركز الكرة ... ويصل ... الى سطح الكرة
... على الاستقامة ولكن ... ويصل ...
يكون عمودا ... في الكرة ...
... سطح الانعطاف ... الى ...
من القوس المذكور ... ويصل ...
... الى ... ويصل ... ويكون ... قطر
حال ... موازيا ... اعظم ... ويصل ... ويكون ... الاعظم ...
... ويكون ... بصر ...
... اعظم ... السس وذلك هو المراد فان كان ...
حال الشكل الثاني ... اعظم ... البصر ...
... الحكم ... الشكل الثالث والرابع ... الشكل المرسوم ...
على ... حال ... ويكون ... اعظم من ... اعظم

ويكون المبصر انصا في الهواء واوصاع امال حرا المبصر كثيرة العيون الاان البصر ملا يركها
واد الهوا كلها معلما سالمها وىعد اختلاف صورها فليس يدرك جميع صورها كر حفظ لكنا بعض على
ولهد واوصاعها وهو ان يكون البصر والمبصر على قطر واحد من اقطار الكرة بعد لعد الحافي الحسن
فليكن الجسم الكرى الذى يحدب الى البصر هو الذى عليه عظمه ستر ده ولىكن مركزها ه وليكن البصر ا
ولنصل اه ونخرجه الى ح ونهار ولنعطف الدائرة على ستر ولتفرض خارج الدائرة على اه نقطة و ونخرج
في الشكل التاسع من فصل الخيال خط يع عليه نقطة كبيرة يعطف صورتهما الى البصر ا من محيط الدائرة
اذا كان المخالف عن سطح هى حهة ملك خط ك ينعطف الى اعلى العمد المذكور يحس ينعطف في مرح
ولعد ط ونصل ح ح ط ا ولنعطف ح ح المحيط مثال ح على م والط على ن ونصل م
محها الى ن وه ن الى ع ولان خط اح ينعطف على ح م و ا ط على ط ن فاذا كان الجسم مستويا
عبد سطحه الكرى فان صورة المحدث على ا اذا انعطف على ح م واستعمل الحرم لم يعد على م ح مستقيم
بل ينعطف عنه الى الصدح م سر على شكل م ك ولذلك ينعطف الصورة الممدة على الاكم المنعطف على ط ك
على مثل ن ع فليس ان المحدث صورته ك على ح ثم ينعطف على ن ط ثم ينعطف ايضا على ط ا صورة
خط ط ينعطف عن قوس ح ك الى قوس ح ط عنها الى نقطه ا واذا انصا خط اك وادرنا
شكل اح م ك على حرى من دوران قوس ح ط شكل مستدير كالحلقة ينعطف صورة شيء من جميع
حوادث الى البصر ا ويكون خيال خط ك هو مركز البصر فيكون صورة شى اعظم منه وشكلها مخالف
شكل شى اول صورة الشكل بطرو ذلك لان نقطة ح التى هي ابعد عن م ينعطف ا اما ينعطف صورتها
الى بصر ا من نقطة اورايت من نقطة الانعطاف وليس ان يوصل بين ط ا وبين ك ح ولذلك خط ط ك
اذا انعطف الى خارج الكرة فاما يلاقى ح على نقطة ابعد عن م من النقطة التى عليها تلاقي ح م
بعد الانعطاف وليس ان يوصل بين م ح ومن ك وهذا المعنى يبين عند الهدح الى الكرة المحرقة



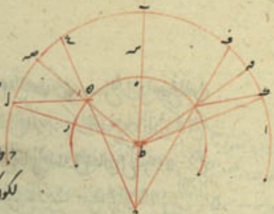
قال واذا اردنا اعتبار هذا المعنى فلنتخذ كرة من البلور وما شابهه ونعمد
من الشمع اسود اللون مدور الحجم ولنجعل كرى الشكل
ثم نركز على راس ابرة ثم نجعل الكرة المشف مقابله الاحدى
العينين ونغمض الاخرى وندبر الابرة الى ان يصير
الشمعة ومركز الكرة والبصر على خط واحد ثم نتامل فانا نرى
في سطحها صورة مستديرة كالحلقة فان لم نر صورة الشمعة نوخر
الى ان نرى فان نكامل دائرة حول جسم الزاوية من الكرة
فان صورة شى ترى عند قوس ح ك على القوس المساوية المطيرة كما
من قوس ... تلك الصورة لا تكون مستديرة لان شكل اح م ك اذا ادير حول خط ا ك لم يحدث قوس ح ط
يحيط على كل الاسطوانة لكن ربما انعطف الصورة من بعض سطوح الاسطوانة الا انها لا تصل على
الاستدارة لان السطح الذى يخرج من اخر ومن ثم الاسطوانة يخرج في سطح الاسطوانة الذى يلي البصر
خط مستقيم ينعطف ولا انعطف صورة شى من ذلك الخط لكون شى ذلك شى موضوعا على ذلك الخط فلا يكون
الصورة مستديرة بل صورتين منفصلتين من كل شى اسس وكل واحدة منهما اعظم من شى اول ان ذاته
العظم في الطول واما تمويه واما في العرض فلا اذا كان شى داخل منعطف ذلك من ... الكرة
المحرقة فان يكون كل من الصورتين مخالفة الصورة شى ومع ذلك فخيال الصورتين هو مركز البصر
وليس ... المبصر ان ما يدركه البصر ورايا مخالف كل اعلام الهوا معه بلى البصر الا في ذلك
انما يكون مطوكة جو فا ويكون المبصر داخل الطوا وملتصقا بطهما الا جوهان الوضعان
لا يوجدان الا نادرا الا اولا وقع الاشتغال بهما مقدمة واصلا فليس في الوجود جسم
مخالف الطوم الهوا يكون سطحه الذى يلى المبصر مستويا ولا محدبا مثل والاكثر الطوم ورايا

منصر ان يدركها البصر عند السماء والسارا لنبر متصلا عن الهواء بسطح فاصل بينهما وانما الهواء
كلما قرب من السماء لطف الى ان يصير بالالطافة ايضا على تدريج من غلظ الى لطافة والاوفصل
محدود بسطح محدود الكواكب اذا امتد على الشعاع الى البصر اقول الما عدم انفصال السارمن الهواء
بسطح فاصل معلوم والتدريج المذكور ممنوع لا اسلام كون السار هو اجار اوليس ذلك
بالتدريج المتصور وان سلم فعل ما ذكره من التعاطف ثم ان يكون الضوء كلما صار في اجزائه
حسبما اغلظ والطف مال على الشعاع الى جهة العمود او الى خلافه فان كان لا اختلاف ... فان كان
المثل بعضا محدبا الى الدور وان كان على تدريج فالمثل يكون كذلك فيعلم ان الاقدر صور الكواكب بعد
مجاورتها مقعر السماء في جسم الهواء والسار على سمو بحسبه كالقسى من الدوائر العظيمة جدا وكلما كان
لا اختلاف او الانحناء الذى يكون مقتضاه مال وم تركز بعضه السماء هو مركز الارض ان الكواكب
يدركها البصر في اكثر الاحوال في غير مواضعها وندرك الغطام اعظم على خلاف ما هي عليه
وندرك العظام في المواضع المختلفة من السماء مختلفة المقادير هي غير موضعها ثم الحل وضع الانعطاف
كما ذكرناه من قبل ولما مقادير ها فلا انها في غاية البعد عن البصر مندرك اصغر من مقاديرها كما هي
في المقالة الثالثة اقول ان ما المذكور مقصور على الروية من طريق الشعاع فلا اطراد في الانعطاف وفي ...
في المجادلة ان ساء الله تعالى ان الامور مكون كذلك الا ان تحمل كلام على ان حد الا ... عام
البعد فيكون الامر كذلك قال واما العطاء في مقاديرها في المواضع المختلفة من السماء ثم الحل ... لانعطاف
فلان هي ذلك يقول ان البصر يدرك مقادير الكواكب في جميع مواضعها التى يحصل فيها اصغر من مقاديرها
الذى يوجد بعد لو ادرك على الشعاع ولم يعرض من يوصل البصر جسم مخالف عليها كالسحاب والبخار يقول
وتبين لامر في المجادلة ان ساء الله تعالى قال وان الكواكب اذا كان عند سمت الراس فان مقداره اصغر
ما يظهر من جميع نواحى السماء وكلما كان ابعد عن سمت الراس كان مقداره المدرك اعظم واعظم ما يدرك

ع البصر ليس ينعطف عند مقعر كرة انار اذ ليس هناك سطح مقعر محدود فينبغى ان ينعطف عند مقعر السار الاخير ثم يتبدد منه في الهواء وبار ٣

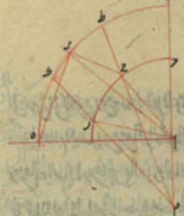
ع يموت مستقيمة بل ٣

الكواكب عند الافق اقول وهذا المعنى ليس من اجل الانعطاف وكل ستبين قال واذا عرض في الهواء
بخار غليظ وادرك البصر كوكبا من وراء ذلك البخار فانه يدرك الكواكب اعظم مما كان يدركه في ذلك
الهواء ولم يعرض ذلك البخار وكثيرا ما يعرض البخار الغليظ في الافاق فى اكثر الاوقات يرى اعظم
من مقاديرها اذا كانت في وسط السماء او قريبا من الوسط وهذا المعنى يظهر في الابعاد التى بين الكواكب
ابين ... فانه يرى الابعاد اعظم من اقطار الكواكب كثيرا فالتفاوت فيها اكثر من التفاوت في اقطار الكواكب فاختلاف
مقدار البعد بين الكوكبين بين كونهما في الافق وكونهما في وسط السماء لعلة واحدة ظاهر للحس وخاصة
للابعاد المعروفة وخاصة اذا كان في الافق بخار غليظ فليس ان علة العطاء في مقادير الكواكب
والابعاد التى بينها فلتكن دائرة ا ب ح نصف النهار والقطر المشترك بينها وبين سطح ... الفلك ر
ومركز العالم ح والبصر ط والضلع ح ط وتخرج ... الدائرة ح ر ا ب ح على ... منقطة
من سمت الراس لط ولكن خط ... او تعد ابين كوكبين ولنخرج ... على ... قوس
مثل ... ونصل ط ... ولتقطع الدائرة التى عند المعقر على ... ط ا ... ا انما يرى
بالاشعاع ... ولتعطف صورة ... الى ... ونصل ... م ... ن
وتعد بها الى ... ونصل ... م ... ولنخرج ... الى ... فلان حسم السماء الطف
ومم ... على السطح فيكون الانعطاف في ... الى جهة العمود فيكون ... ولذلك ...
فيكون ... اعلى التى يمارى ... بالافق ... التى يمارى بالاشعة
ولان ... البصر ... البصر ... على ... والارق من ... مدركا
ب الافق وان الاشعة ... بالافق ... بالاشعة ... ضوء واذا احسا
خط ... وادرنا شكل ... حول ... دائرة ... اقطارها ... و ... الضوء
محيط ... على ... الشمس ... النهار اذا كان عند سمت الراس ضوء



وكل من قسمى ... نصف سمت الرأس الذين
انفصلا خطا ط ... التى يرى البصر الضوء على قطع
ح ط ... خط ... اقسامى مختلفين فلذلك يرى الضوء
لكون كل من القسمين اللذين يرى الضوء والضوء على الكواكب
او البعد عند كونه فى الافق او ما يليه ومن سمت الرأس ولكن البصر او سمت الرأس ب وصل اب وليقطع
وليقطع مقعر الفلك على ح ولكن البصر خط ا ر ه ولكن موازيا للافق ولم يتبين ... ولكن الفصلان
منهما من مقعر الفلك دائرتى ح ح ر ولنصل ا ر ا ه فيكون قوس ... مثل قوس ... ولكون ... موازيا
للافق وليعطف صورتان ... الى ... ونصل ا ح ... ونخرج ا ح ... الى ط ... ولكن
مركز العالم م ونصل م ح ... فلان ... العمود اعنى ... ا ... الارفع
... ولكن ... الارفع ... الارفع من ... والتى عند ... مساو التى عند ...
لان ... مساويان ... فى ... وصل ...
فيكون موازيا ... وخط ا ط ... متساويان ولكن خط ا ... ولان ... الكل ...
للسماء ... خط ... كل ... عن ... الضوء ...
بالانعطاف والضوء ... التى ... بالاستقامة ويسمى ...
... يرى ... بالاستقامة وانفصا
يعرض ... البصر منصفا اعنى فى سطح سمت ولقدرة
اول ولكن البصر ا وسمت الرأس ب ... والسمر
... والطاير ... والعطف ... مثل السمت
ومقعر الفلك ح ح ر ونصل ا ر ا ه وليعطف ...





الى ... وحس ... ان خط ... ارفع
من خط ا ... ارفع من ا ه ونصل ا ح ... ح
ا ر ... ونخرج الضوء الى ط ...
فيكون ... واعظم منها
... فيكون ... وكل من ...
... على الافق ... العمود الخارج من ... على ...
... الارفع من ... الضوء ... الضوء ...
... اعظم من ... لدائرة ... لدائرة
... متساويان ... الضوء ... الضوء ... ومن
ذلك ... متساويان لان ... الدائرة ... الى الخط
... اعظم من ... اعظم من ... الضوء ...
... من الدائرة المحيطة ... الضوء ... الخط ...
... الضوء ... اول ... الضوء ...
الضوء ... الضوء ... فيكون ...
... التى ... الانعطاف والضوء ... التى يرى بالاستقامة واذا كان كل
... واذا كان كل من ... المعترض ... الضوء
... الكواكب ... الضوء ... وذكر ما اوردناه

الاختلاف والتحريم لعلل الانعطاف واما كونها مختلفة فى المواضع المختلفة من السماء فلان الكواكب
او البعد اذا كان على سمت الرأس ... الضوء ... واذا ... الضوء ... البعد

الى ... الى الافق ... اعظم ما يرى فى ساير المواضع وذلك لما قد بين فى المقالة الثالثة من البصر
من كون اعظام المبصرات من مقادير الزوايا التى يوترها المبصرات عند البصر ومن مقادير ابعادها
ومن مقادير ابعادها ... مقادير الزوايا التى ... ابعادها ... ان مقادير ابعادها
لا تحقق الا اذا كانت ابعاد المبصرات ... متصلة واذا لم ... اجسام ... لا تحقق
فلا تحقق المقادير ... اتصال البصر اذا لم تحقق الابعاد ... عليها ... ابعاد المبصرات
المألوفة التى ... المبصرات ... صورها ... من ... كل ...
التى يوترها عند البصر ... الى البعد الذى ... الكواكب ...
فلا تحقق مقاديرها والبصر ... على مقادير ابعادها ... ابعاد المبصرات ...
... السماء ... البصر ... وادى ...
... ولان البصر لا تحقق ... سطح الفلك ... المألوفات
... الشمس والقمر ... البصر ... الكواكب ...
... الانعطاف ... السماء ... المواضع
... على الارض ... ابعاد ... وساطتها ...
... اعظم ... وكذلك
... الكواكب ... المقادير ... السماء ... اعظم ...
... الى ما ...
الكواكب ... السماء ... خط ...
... البصر ... الكواكب ...
... الكواكب ...

مثل

مشابه

الواحد

من المواضع المختلفة ... على ان ... الضوء ... ازاد
الكواكب بالانعطاف ... الكواكب التى من قطب العالم وبعده ... البعد ... الاختلاف
... اعظام الكواكب وابعادها فى المواضع المختلفة من السماء
... اول ولو كان ... على ... الضوء ... الله تعالى ... فى ... السماء
... المحسوس ... الموضع ... والواقع ...
فان ... اعظام الكواكب عند كونها على الافق ... وعند كونها فى وسط السماء ...
... على ذلك ... فى ... الاختلاف والتحريم لعلل الانعطاف ثم ... يعرض
للمبصرات ... عظمها عند كونها فى الافق ... التى ... فى الافق ... البحار ...
... البصر ومن الكواكب التى فى الافق واذا كان البحار فى الافق ولم ... الى
وسط السماء ... مركز العالم ... الارض واذا كان ... الكرة
وكان ... وسط السماء ... اول ... الانعطاف ...
... واذا كان ... صور الكواكب التى ...
ذلك البحار ... اعظم ... البحار ... الصورة اذا ... وسط السماء المعوالى
سطح ... المبصر السماوى ... فى البحار وهو ... الهواء
... البحار ... البصر ... اعظم ... المبصر ... الماء ...
اعظم ... كان البحار ... الكواكب ... الكواكب
... البصر ... الخط ... المخالف
... البصر ... من ... البصر ... منعطف ... المنكسر

اذا اكتنفه من جهة ضعف والصعود كان طلبها الا العلط كسوس موارد لما ان كان متصلا ملاذا
في الما ، واما ان كان منعطفا على وصف فلما كان البصر وان حط شعاع ولا حط بصيرا
ومنها في الهوا ابصوره ظلمها انوار بان طرى وتعطف تسطح الانعطاف شعاع انه فيها ظلمتها على
سطحه وذلك ان عروات ما لاعلى سا ومخرج ممتدود سمح على السطح ويخرج انه
ولنتنه لما ته وتنعطف انه بحو العمود على اته والى السطح الاخر ويخرج المار وموره عمودة ته وتخرج
حتى ينتهي الى ان ينعطف انه لما انعطف انعطافه وينعطفه بن البصر اعني ه ولا ينعكس
منها الى اود انعطاف ه بعد الخروج الى الهوا اعني حده وصل ه ه به الى ان تراه
لسبب علته في مخروط البصر المجسم في العمود في المخالف وان كان مسح سر الخروج لكن الا منتهى الى الشعاع
الذي كان بعينه قبل الانعطاف ولا وان ادوس الصا ارة كلما كان اعمد عن ده اه بسمك
المخالف كان التصاقل اشد وانصا كلما كان المخالف اسد جلا واكان التصاقل اشد والحس
ان رى الكوكب في الاوا اعظم مكان من اه بسمك البخار وعلطه واحس ايضا ان كشف البخار من جهة
هواء لطيف لان البخار لو كان متصلا الى البصر لكان الكوكب يرى اصغر بخلاف ما طران الهوا ، لطا
راد بعد عن وجه الارض ادلطا وعبد رحالي سطح الفسيح فان جعل ما ادلتم مشروطا تسوا بخط البخار
وكون ابعاد الكوكب المبصرة موازية لها مثل مثل الجسم لو جعل
وطبوقالذي يكر وقوعه غالبا هوان يكون سطحه سار موسع الحس
ومرسما مركز العالم او سمو من فان كان اليس ويدلك فان كان كلو
فلا بد كان في عكس اذا القدر من سطح الذي بعد صورة الكوكب
في مخروط شعاع البصر لا يكون لها استدارة يحسو ولعلها اعظم
الكواكب التي منها المنسم صفحة جنكس موازية بسطح الحس وان كان



وذلك القدر يختلف اسكاله كما يكون عند هبوب الرياح فما الصور وزه يختلف اعداد الكواكب في سطح
انوارها وتضعف ويختلف الوانها ونموتها فهي ذاهبة جائزة على سمت واحد او نمو مختلف ساير
شره واختلف ان يكون ذلك من اسباب اللمعان مضافا الى ما ذكر بعد وان النوابت يرى فيها كثيرة
المعاني اما الاختلاف في مظاهر لان السطحين اذا اوجب تصافي الشعاع روى اعظم او النوع
يروى اصغر واما في الوانها وضعفها فلغلط الانعطاف وضعفه واما الاختلاف في الالوان فلما يجوز ان
يعرض للانعطاف ان يحدث لا سيما بخوثيرا او كدرة او الصفرة واما الاختلاف في السمو فلاختلاف
مواضع الانعطاف من السطح الذي فيما يحيس بعد ادق السطحين ولان انطلاق السطحين على البا
لكون على ما سر ونظام لان حركاتها انما تكون بحسب حركات الرياح وذلك يعيس بمو حالي طلحه
فطر جا فطلو مخروط شعاع المبصر الذي يجرم البحار يتغاير جرحين مجد من ذوي نظام سوين
عند الحس وتارة في صعود وتارة على التعاقل وجه لهما من الهدى الاحوال التي لا احرى على
نظام متصل وكل منها العمود وما في من اماصر الحركة المذكورة ومن اراد ان يحقق ذلك فلينظر
الى الماء من اراد صاف ساكن او جار جريا رفيعا منتظم الامواج وتحس حال السطحين على
السطح الواحد فان مثل العوالي الاحجام والاشباح يوجد ان النقط والصور مطلقا ثم لا انها
تكون بحسب قطر الحال والمرئي الاحجام مما يوجد على قطر الحال بالماثل في موجل الساوي الصغر
فلما ذلك سلم اذا كان موضع الحال من ركبا فاما ادام مرا ووالكلما كان اكثر مما يكون علا ار ركبا من الاكثر
واذ ذاك فالتعويل على ماعله المحمود فقط محوى المطلوب تنبيه ولا بعد في جميع ما ذكر
من احوال انعطاف الكواكب وجود النار وكونها على شعاع اسد من الهوا ، واقل من الفلك
او بعد فيها فان ذلك مقصى بعلو ما شاء الله الاتصال عند الحس وتحصل ويكون جزء على علة
الوجود من العدد لا على ان الكوكب انما رى في الافق اعظم من الانعطاف في البخار ان القوم ذكروه عنه

على اسكال مختلفه وقد شاهدت صحة يوم البدر التمام عند غروب عكس برمل لبارد اسطالها بقية من عوط الاول
كالاترجة تحت الايوان من اتعدو وكذلك الشمس لعلها اومن اعمر ذلك فروق لعاينه ومن السوابق ان البخار
الذي في الجو جسم مفصل مخالف السطح بسطح الهواء الطلق الذي فيما لا ان ما يواحد احيانا بصفة كثيرة مقدار
محمور يحللها هوا جاكس بما مر الصور لا يصل اليها والاشعه بها ارد على ا شعاعه درون
من الهواء الطلق هو ان صفو الشمس النافذ وبعض من العمر الذي وجه الارض اذا انا المدر وجهه موضع
به عرض من دون الشمس قطعه بحار اظلم قدما رفعه ومن ام علطا الى الوسط قدر حجله السحاب يقع مخرج بها
وتمر بها على وجه الشمس فكان الشعاع الذي على على الارض والسطح سوا وحركة السحاب في سطح
انعكاس الضوء عن وجه الارض فان الضوء عند ما يعرض السحاب الكائن بين صفحة الشمس حول الى
جهة العمود الخارج من مركز الشمس الى سطح الارض المستضي اذا اخرج الى استواء وهو خط الافق الذي
وكلما ازداد علط الجرم السحابي الحائل بين الشمس وموضع الضوء ازداد الحرارة والميل وضعف الضوء
الى ان يضمحل ويحصل الظل الصرف ثم اذا كان رق الحائل فلما لا يظهر من الضوء نور المكان
الذي اضمحل فيه وكلما ازداد رقة مال الضوء وتحرك الى خلاف جهة العمود حتى يكمل قوة الضوء عند زوال
السحاب عن الحيلولة بما بينها فيحصل الضوء في الموضع الاول ثم اذا كان السحاب قطعا متفرقة المقدار
عن سمت الاقطار تحول وتنكشف اول ان دائما لمثل الحركة لما هو رد ما اه التي الحائل كانه والطاد
او اتصال انه بمكانه من سطح المواجه بين البصر والمتعفن كما علمت تنبيه وقد يحقق من جميع ما ذكر
ان ارتفاع الكواكب الاولى الاصح الا ادا كان قرين سمت الراس فاما نور الافق فمعظم التفاوت
ويكون المرصود اعظم دائما فان البخار اذا كان يوجد عظم الكوكب فيه الحسنا ما ترى حول هلالا
سمت الروية بصورة فان السر فيها واحد ولذلك اذا كان بين البصر والنير غيم رقيق على ما ذكر
وهذا مما يكون الاعتداد به في اصول الارصاد خصوصا اذا رام المرء الاكره ولذلك لا برح الوقوف

على من الشمع السعلس محمعا وحاصه موضع عطارد فلهذا ولذلك فايدة النوابت يرى فيها حركة ثبات البصر
كانها ترجرج وهي التي تسمى بلمعانا ولا يرى ذلك في المتحيرة اذا كوكب السماء في زحل من ذلك
اقل مما يرى في النوابت والظاهر ان سبب ذلك تناهي ابعادها عن الابصار وذلك يوجب ضعف الصورة
الحاصلة في الهواء عند الابصار وصورة الشعاع اذا اضعف تضاءلت وتقلقلت ولم يشرع مكانها القوة
المرئية فيتم يعود حاصل الماء الا اسراع الخفا وذلك يوجب رجرجها ويؤيد هذا المعنى زيادة تلك الحركة
عند كونها في الافق او عند عروض غلظ وكدورة في الهواء وكذلك عند ما يشتد الصبح يغلب
ويغلب ضوء النهار عليها وقد يساعد مع الرجرج لعلل الالوان وذلك ظاهر في كبار النوابت عند طلوعها
كالشعرى حمراء وخضراء اخرى وزرقاء تارة وخضراء بالمودة اخرى وذلك يكون بسبب الاختلاف في القوة والضعف
واسراع صورها بالوان الابخرة الحائلة وادا اوقد يرى الامور بنظر اليها تعلو وجانبها من الهواء
المسامتة المتصلة وكان موزار اجسام عليها تكون ورسوم حمرة المهاوجه تهاب حركة
حركة الاضطراب بين يمنة ويسرة علوا وسفلا واما ذلك بسبب حركة الدخان اللطيف الذي يعلو الكثيف
لا بعد وتحوس اعلاها من الهواء فتعطف تلك الصور فيها الى البصر فيظهر لها حركة بحسب حركة تلك
ذلك الدخان وتحلل احدا داهما من الحائل بين البصر وتلك المبصرات في اللطافة والغلظ كما يظهر
لما في قرار الماء الجاري الصافي بحسب بكلال سطحه وقد يرى مثل ذلك للمسمى اذا نظر الى ضوء الشمس
النافذ من كوة فيه الى موضع بعيد عن الكوة وتامل اطراف الضوء عند مجاورة الظل فانه يحدث
حركة الاضطراب ايضا وتلك الحركة الاخرى كما مر وقد يرى مثل ذلك اذا احدث اطراف النوابت الكبار
ولا وسطها عند تراكم الابخرة فانها تعطي من مرة الى قدام فلما ادام الى جهة اخرى ثم تعود الجملة
تضطرب اضطرابا بما ترى وقد يرى الكواكب المتعارفة في وسط السماء عند رؤية الفسيح جميعها هوا في ذلك
الاضطراب على ما ذكر السبب في ذلك من قبل وقد يرى مثل ذلك في المبصرات التي تكون على بعد

في البراري السبخة الصاف النهار وعند اسوداد جو اتها او بعد الابخرة والسحاب العلى بكثير كلا بخره
اذا كانا بعيدين جدا والزرقة هو لون السماء المنعطف فيها الى الابصار ضوء بعض ما يكون ارفع منها
واخص وامن وابين كما بين ذلك في الهالات الحادثة حول الشمس وانما اوحي الكرة كلا ودكات
تمثيل ولما ذكر في رجوع الاصوات تطير في السمواء وذلك اذا اضعف الصوت متصل
نصل الكل من بعيد جدا فاكل اذا اذن اليه بعد كره كان نصل الى السمع معظم نصل
ثم عظم واذا اسمع من امثال هذا الصوت يصادف منها ما ذكر ولذا الحال في الروائح اذا علمت
البصر فيها واشتد الانعطاف المذكور في امر السراب سبعين ودبل الكلال البا الله تعالى حسن
واعلم ان هواء الافق لا يرد من الاضواء الى البصر وروده في الهواء الذي يكون اعلى من الافق
لامرين احدهما انه سكن طبيعة البخار والثاني لكثرة الاجزاء الغبارية الحاملة فاذا فعلنا هواء
الافق اكثف فانما يعني به ذلك من الا فالهواء المجاور للارض الطف وارق من هواء طبقة البخار
قرب الكواكب عند ذلك اعظم واما الاسباب الطبيعية لذلك فيها الكرة الاشد المنعكس فيما يجاور
الارض وقوتها وضعفها وبعد تشبهها وضعفها ولذلك توفر الحرارة في الابخرة المرتفعة لوتنها المبتداه
فاذا صعد الى سحاب الى البرودة وهي الى المائية فان العلة الذاتية في روية الكواكب في الافق
اعظم ما ذكرنا اولا والعرض ما ذكرناه ثانيا فهذه هي جملة الاغلاط التي تعرض للبصر من اجل الانعطاف
في الماء لوحده ايا او في اكثر الادوات فهو كاف في الحاجة الى علم منها ونرى احسن ختم المقالة الاول
واذ قد تلخص مقاصد المقالة فلنشرع في الخاتمة على ما سبق به الوعد وسنتهي فيها ما بين على كلام
في المقالة وهو مولى الله تعالى **الخاتمة** وهي تشتمل على مباحث من الانعطاف في ثلثة فصول **الاول**
م فيما يتعلق بالمخالف المستوي السطح وفيه مباحث **الاول** في عارض عظم الانعطاف وبعض لوازمها
ونقدم اولا مقدمتين ثم نتبعها بالمسائل **الاولى** مخروط الشعاع كل نقطة ومخروط الانعطاف فيها

فان الابخرة تجمع فيها اجزاء بخار كروية زواية تنعطف فيها الا الا
اما ابا فتها

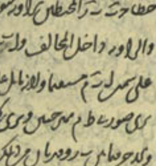
تحدثان في السهم اما ان ووما فان كان تباين فاما ما يوجد منهما عكس ذراو دائم مدركا للمانع
وما يوجد عند ان يكون قطعة من العام او المسدر وذلك من ما عرف في الاصول **الثامن** او لا تعطاف
يختلف صغرا او كبرا باحد شيئين الاول لاختلاف المخالف في الغلظ واللطف الى الاول
فكلما كان الجسم اعظم كان الالوية اعظم الثاني لاختلاف العطف صغرا او كبرا وذلك باحد شيئين
اما باختلاف موضع الضوء من سطح المخالف قربا وبعدا من موقع السهم منه فكلما كان ابعد كان العطف
اعظم وكذا الانعطاف او باختلاف مبدا الضوء اعني راس مخروط الشعاع من سطح المخالف
قربا وبعدا فكلما كان ابعد كلما اعظم لكن البصر اذا اخر سهم الشعاع وجد فصل الانعطاف
على مخالف اغلظ وت نقطة منها من ح د ولينعطف اب على ب ج وح اب الى ز اقول الذاكرين
نقطة على اخر نحو المخالف في ابجها حطان ة في سطح الانعطاف وعلى ة تحت تحركه الى جهة
الى ان يصار اخرج عار الود فيكون العطف التي هي عشرة درجة زاوية فيكون من الانعكاسات
فيكون بالاوره ة ت ق درجة فاذا كان البصر على حط ح اعلاه الارتكاب من حط ة ت شر
بحو الانعطاف من دون نقطة البنوري بالاشعاع ان لم يكن مخالف اعلاها كان من حط
ة ت ب ز فاذا كان المخالف مطح ح ر د والملكون ح ة وكان خاليا ويكون نقطة ز في ذراه
فان ز يكون من ز م اذا بليا بشلال انعطاف النقاط التي من ه بشرحيهما فان كان سطح الماء في عاير
الفرس سطح الهواء والبصر في عار الفرس ح كان بالاوره ب ز صغيره ويرد اعظم الحسن باره
من العطف فاذا اسهل الغار بعد الاور الغار المذكوره وهي ده
الانعكاس ولا زم على ذلك ان كان المخالف الطف فيكون الانعطاف
على نحو ب ح ويكون بالاورب ح اقل من عظمها الا ولا اقل
من ان يكون عاشره جملة فاذا كان ا**[illegible]**ه وعاشره كان ب ح ده الانعكاس عشره



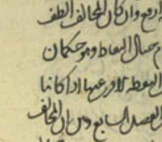
فيكون نعطا فيهما اخره ب د ا فلك ٩
الانصف عشره فما بينهما ان يكون ٩
الاعاشرة ٣

فكان منزلا ب ح ا فر
د ب ط ح

وكان شيخ منطبقا على ب ز ولو كان جسم الالطف مع ا او زاد ب ه عن منعطف عند حط ب ز
لكان اكمل ب ه وحرت كان ب ح ب يقع ع ح ر فاما اذا كان ب ت مر في كسف فان كان ب ح
لا يجاوره فيكون ح في المخالف مار نقطة ح ت مثل ان منتهى ا الى ح ر وذلك عبر حكما الاشعاع
وان لم يرح كسف وكان المخالف منعطفا عنده فان الحسو التي من ورا ات منعطف تها
اعظم فانها تقطع عند سطح المخالف لانها الانساد في جمعا للانعطاف **الطانه** تعد الشكل
وليخرج ت ب حتى يحيط حط ح ت ب ك ب ر لوره ب ر ح ك المسوح خارج المخالف وليكونا
على سطح المخالف الطف وفي سطح ولقد انعطاف ولكن بالاوره ات ه فانه قسعاع ات سعد على
استقامة الى ر تحت ذلك ولانه مائل على ح ت منعطف على ح ح قصور الملحق لرح ر ر ك ت
ثم ح ه وصوره ر ر ك وحدها منه نقطة منها ب ح ب وصوره ح كذلك ح نقطة منها ب ب ى وصور
جميع النقاط التي بين ز ح من موضعين لعد بينها ما بين ح ت وكذا خر منها ب ى ولذلك لو كان
حط ح ت ر المحيطين بالاوره مو حرى ح ت ر على سطح مخالف اغلظ وفي سطح ولقد انعطاف
والى لاوره داخل المخالف ولا شعاعا في سطح الانعطاف ولكن عمودا على ح ت فسعد م
على سمت ر ت م مسعا والان مائل على ب ر منعطف على نحو ب ك فاذا كان ر كمركز البصر جاز
ترى صورة ط م منحصا وترى كل نقطة من الى ما بين ط م من موضعين لعد بينها ما بين ح ر
وكذا حرمها بين ب ز وقد بان من ذلك ان ات قد ينعطف في المخالف انعطافين يحسن فصلهم
بل وادا ادير الشكل على ات ر وكذلك مسعا الاور جسمه
حدث من ادارة خط ح ت سطح مخروط كسن وجوه اعلظ
وورا جسم الالطف منعطف ات ح على سطح مخروط مستدير
سهمه ات وسطوح م ويكون صوره نقطة الى كسن ومن ح
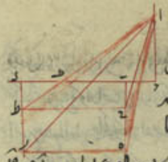


ملموحة من جميع نقاط سطح المخروط فيدركها العالم والافهم جاوبان الصاان كسراما من نقاط وسط المخروط الا
كل الشامة منها احسا سيرة وبالعكس واذا كان البصر عند كل من نقاط الخط فانه يدركها كل نقطة
واذا كان الابصار عدة فلذلك وبان الصاان نقطة منتشرا اذا كان خارج مخروط كسن من شق اغلظ
على سمت سهم المخروط فانه يحدث في وسط المخروط المستقيم ومخروطين بجمع عند كل من نقاط شعاعات
منعطفان في سطح ولقد انعطافي على سطحي المخروطين وعند كل نقطة من السهم جميع الصور الواردة مبدأ
بعينه ويجوز معنى المبدا اعرف واذا كان المخروط الطف فانه يسعى من وسط حر مخروطين خاليا عن الاضوا
المنعطفة فيكون ظل من دون حقل وفي الصورتين كلما دق المخروط عظم الخط المتوسط المخروطين
المخروطين بالاوره الى ان يصير الكل فان كان النقط المصعد داخل المخروط عند نقطة من السهم فالعكس
في جميع ذلك يجد ما عرابه ثم امتحنها تجدها على **الثاني** اذا كان نقطة مصعد فان شكل منها وشكل
دائرة على سطح المخالف مركزها النقطة التي هي موقع العمود من النقطة على السطح وليسم كل منهما مبدا المخروط
الشعاع ومعطف في المخالف على سمت مخروط يا قصر اصوا عدد عند سطح المخالف وراسه عند نقطة
ارفع من المصعد وكلما كان المبدا اعظم كان بالاوره المخروط اصغر وراسه ارفع وان كان المخالف الطف
فالعكس وذلك بين للمتامل اذا دقق النظر **المبحث الثاني** في احكام خيال النقاط وهو حكمان
ا خيال النقطة الابعد من سطح المخالف الاغلظ ابعد عنها من خيال النقطة الاقرب عنها اذا كانا
عمود على عمود بعينه وقد مر ذلك في المبحث المورد بعد شكل الخامس من الفصل السابع دمن ان المخالف
اذا كان الطف كان الحكم بخلاف ذلك **ب** اذا كان خط موازيا لسطح المخالف الاغلظ فان خيال
طرفه الابعد من السهم يكون ارفع وان ابطال السطح حيال طرفه الاقرب
وليعد اخرج د ز ولكن ب ه موازيا لح ر و ه ابعد عن السهم فلذلك
لا بالنصل ا ب ا ه ويخرج من ب ه نقطة انعطاف ب ه الى ا
ونصل ا ط ا ه ويخرجهما الى ان يلقيا عمود ب ر ه على ك ل



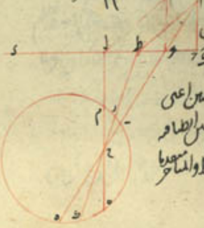
غرايب

ولكن ب ط
عمود ب د ه ط علي ح ب د

فلان صورة ت من ان يقع عن موضعها بقدر ما [illegible] والباب اعظم من كل واحد من [illegible]
فيكون اربع مرتين وذلك ما اردناه ومن ان المخالف اذا كان الطرف كان الحكم بخلافه مسئلة
ان قيل فاذا كان خيال السطح في الماء ارفع منها واقرب الى الماء فيكون اقرب الى البصر [illegible]
[illegible]
في احكام خيال الخطوط [illegible]
[illegible]

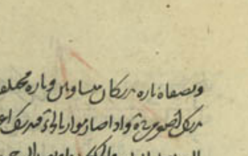


[illegible]



[illegible]

[illegible]



[illegible]

[illegible]

واذا دار القصل على سهم اح افرز بوس ه الكره حسما كالحلم الاصل الرضو الا باستعاه
والابعطاف و البعد ولدلك سع حارح الكره وحالدعن الصواد كالحلم على سحروط
امص واعده كل على وطوح الكره المسطلع الامر استراى وظهر الاسماع وسهى واعده
حسن مقطع امكان وصول الضو ضعيفا وهو محسم حل الكره المسطح للاسرار واحد وضو
اعال محروط الاحراق حدكره هدا المعنى عند البحث عن الاطلال فى لواحق البيل حو ذلك
وهده الصورة تعين على تصور ما ذكر وان كان المحالف الطف كان المسطح باوضح ولة
ويكون اصو واحد المحروط المسطح
الحالة حوالمتاكرين المتاكى ورويها



المبحث الثالث

سهم اح حارح الدائره ويخرج احا و لسطح المحيط على رجحح بعاطـ بري
من سهم اب ويخرج من ق نصف القطر القائم على اح ولسطح على ك و على ح فل
اعني حال ق البعد عن السهم ولان الخطوط الخارجه من ق اما الموسه قبل ... مقطع
ق من ... وتصل ح ق ويخرج الى ان يلقى ... حال ق ويخرج من ... ق
عمود على اح فيكون الخارج من ... الى الخارج من ق ... من الحدس عن السهم
وكذلك جميع النقاط وان كان المخالف الطف فيكون حال جميع النقاط او ابعد السهم
والبيان ... ان الحال يكون ابعد البعد عن المركز فى الاغلظ واقرب فى الالطف ح والبيان ايضا
ان نقاط كل من خطوط الانعطاف يكون حال الابعد منها عن السهم ... فى الالطف اقرب ك



من ... يكون اقرب من ... كان الحكم بخلافه وان كان على العطف فالحكم اين
وفيه على ... الالطف ر النقاط المتساويه ... يكون حال الاقرب منها الى السهم اعلى
... فى الاغلظ ... المتساويه ... منها
الى السهم يكون ... ح النقاط التي على ... على
اقسام ... واما التي ...
... والعكس ... فى الالطف ...
ط نعود الى الشكل ... الفصل ...

هر الخطوط ان كان فوق السطوح التي عليها ملاقى الخط المعطف سهم اح فمرى سهو عاليا
والالمعكوس عاليا ... فى الاغلظ فيكون ... ا ان ...
التي ... على القوس التي من ح ولخط الكماس ...
... ب ان اجزاء ...
... المركز ... فى الاغلظ اعظم ...
وفى الالطف بالعكس ح ان اجزاء ...
... فى الاغلظ اصغر وفى الالطف اعظم ء ...
... فى الاغلظ ... المحيط وفى الالطف ... المركز ...
وذلك بالعكس ...



... ه نعود الى الكلام



وكذا الحكم لو انها واكثر من الخطوط التي تكون داخل الكرة وخارجها ومن يشتمل عليها المخروط ...

[illegible]

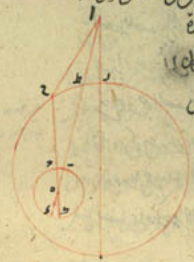
الخطوط التي ... تكون ...

[illegible]

فان كان ... اعلا والبعد ...

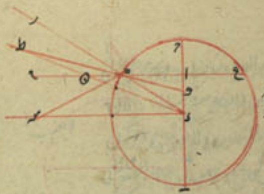
فبالعكس ب وان كان البعد ...

[illegible]



[illegible]

[illegible]



[illegible]

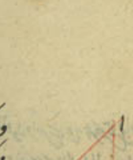


الى سمت اسافل ملك الجهة وان كان احد الخارج الدايرة
وكان الجسم الذي من آ متصلا الى المعطف متصل الحركة
ونخرج احدها ه تماس الدايرة على ه ولتكن ح نقطة
تحركة وهي على العرض منها ونصل ا ح ح ونخرجهما الى ط
فلان الحالف اعلط فانه ينعطف الى جهة ح ما يلي
ا ح وتكون الانعطاف في الغاية من الاهواء المتشبهة الكثيف

ينعطف لذلك لكن العطافها مصاعدا الى ان يعدم عدد ونخرج ا ح الى ان يلتقي ا على ر فان محدوط
المعطف حسها افطر واصعد بها المائل وربما جمعا فما بين آ ر وان كان الحالف الطف فيكون
ا ح الى خلاف جهة العمود فانه في قوس ح ت حل ح م فيكون الوسائط في محيط اما اعظم من ماس
فيكون المعطف محروطا اقصا سا من ربا آ واما فاعلس فيكون اسطوانة او اصغر من ماس فيكون
محروطا ماما را سه على حط ا له يحس بعطرت ولكن القول في ساير الاهواء المتشبهة لقوس ح ت فان الاهواء
المتشبهة المائل محدب الانعطاف لم اصاف من الحسمات ويكفي في بيان ذلك ما مر في الفصل الثاني
ولما كان مباحث من هذا الفصل ما يكمل للغرض الموصل اليه او مباحث الفصل الثاني وكان مما يحدث
بحسبها التطويل والتكثيف منها باير مسئله مس الحاجة اليها **المسئلة** نفرض آ مركز البصر على
خط ا لاستواء و ب مركز العالم ونصل ا ب ونفذه في الجسم الى مقعر السماء وليقع على نقطتي ح ر
ولتكن ح سمت الراس ولنكن دايرة ح ه د اول السموت وه ا ر خط المشرق والمغرب ح ح الاهواء
المتشبه الى قوس ح ه متعطف في السماء الى جهة العمود وكلما قرب من ه عظم الانعطاف
وعادة عنده يقع مخروط الشعاع الذي قاعدته قوس ح ه ولا يتسع فيما يليه اعظم فالخطوط التي تقوم
على الاعمدة الخارجة من مركز العالم على قوائم وتقع في هذا القسم مخروط الشعاع من كل اصغر وكلما كثر



اقرب من الافق كان الصغر والان يعادم انه ينعطف الى جهة العمود ولنكن عليه ح فهو بحسب الافق والمرئي
فيخرج آ ه الى ط ليرى انها فكلما كان الكوكب على اول السموت وابعد عن سطح السماء المعمور كان
القطعة من مداره التي فيما بين ح ط و ط ه اعظم والكوكب ما لم يجاوزه لا يبعد عن الحد فلكون
مجاوز حطه لا اعلى سطح الافق بعد مرئيا واصعد الى ان يوازي ه ح وحينئذ يكون في غاية الصغر ويمثل
ما ذكر فيبين ان قوس ه د واخواتها فلو كان مرئيا لكان الخطوط الخارجة من آ اليها منعطفة نحو ط
انه وكلما كان اقرب منه كان الانعطاف اعظم فيضا يفرض مخروط الشعاع الى ه والمصاف فيها الى ه
اعظم مدركه الخطوط التي تقوم على الاعمدة الخارجة من مركز العالم على قوائم الزاوية في هذا القسم مخروط
الشعاع اعظم واعظمها التي تقع فلو كان الكوكب على سمت المنحرف مدارة مدركا بعيدا مجاوزه صح لكان
حينئذ مدركا في غاية العظم وقبل في غاية من الصغر واذا كان مركزه على ه ح كان الوسط الذي يلي ط مدركا
في غاية من الصغر والصغر على ح في غاية العظم وحلا ما يتعرف ايضا **لطايف** واذ قد علم حال الغمام
مخروط الشعاع حسب كبر المحالف واشتباهه يحسب يعيره في الاعلط وبالعكس فالاعظم فقد علم
ان الحد اذا كان مستطيلا حدر لحصاة على الاستطالة وان كان الحلو فلذلك وعلى ذلك نقيس حكم
التقعر فلذلك اذا نظر الى الهواء رايا دخانا متموجا على النظام راى فيها اضواء ممتدة على الاستطالة على
هيئات التموج واظلالا الا فيها على الولاء وليس انما يوجد في سطوح المياه الجارية على وجه التقعير
كرر فيحدث بسبب ذلك في قرار الماء اظلالا مستديرة كالدراهم ومن حطها اضواء قوية للتحدب
حوالى التقعير ويكون متحركة لحركة الماء فاذا بطل التقعر بطل الظل ويوجد من الاظلال التي لم بسطها
كثير وعلى ذلك تقيس الظلال والاضواء الحادثة من الانعكاس على ما يرى من سطوح المياه المتموجة على نظام
ما يقابلها والمواضع التي تخلو عن اضواء قوية **مسئلة** كل جسم مخالف اعلط فهو بين البصر فيكون
ما يقابل البصر من سطحه محدودا اعني انه يدرك بما يليه فانه يحس شيئا مما وراءه الا اذا كان قطع متوازيا



ومركزه متوسطا بين البصر والسطح فليكن البصر آ فان كان السطح مستويا
فليكن س ح فنصل العطاف وح عند نهاية السطح ونصل ا ح
ونعده الى ه فلان ا ح منعطف الى جهة العمود على سطح ح فيقع
من ح ه ح ر وحد لا يصل اليها شعاع الا بالعطاف وعلى ذلك
الشعاع ففيه غير البصر وان كان كريا مقعرا او البصر
من المركز والسطح فليمثل بما ذكرنا في المستوى فهذا ما امكن ايراده في هذه المعاني من الفصل لما
سابها في الحاجة واولو فيها على شمع فليفرغ في تحرير ذيل الكتاب حامدا لله تعالى على نعمه
السابقة ومنته المتلاحقة ومصليا على خير رسله محمد المبعوث للمعجزات الظاهرة وعلى آله وعترته
بسم الله الرحمن الرحيم
عونك اللهم اما بعد حمد لله ولي التوفيق والرسالة والصلوة على مرسله بالهدى ودين الحق
محمد المبعوث للوعد والايعاد وعلى آله وصحبه صلوة باقية الى يوم التناد فان الاثار العلوية
من عجايب صنع الله تعالى وعجيب مقدرته واشباهها خافية عن الابصار مستترة عن النظار
ولا كانت في القوس والهالة منها فان الاقدمين لم يلتفتوا الى تحصيلها الحقيقة وحققوا
ما ادى اليه انظارهم وافكارهم من ذلك على طول الزمان وتعاضد الاعوان وادام الخلف
لما ابتداه السلف وقد تبوجد عند العقول اكثر ما قالوه في اسبابها ما عدا الاثرين فان الميول
فيهما عنهم بارح عن العقول والحق على حالها بل اشد لتواتر لا اشكال الا على مع ما مر ذكر حلا
الغيار فيها ما ماس البرهان ما تعين لوصف الهداية في كشف السر والعقلاء الامر مجلا عن وجه
لم تشبه بكل الشبه ومع ما ابرحو منه الاصابة فرايت ان اذكر في اوراق واجعلها ذيلا
لتنقيح المناظر لكونه جامعا لذلك فشرعت فيه مستعينا بالله الكريم واعداد بالوالعدد الحكيم وتستانه

اسباع بهذه العائل المصدق وموهم المعنى والابرئنا والامر ليقع كلام الاوهين فيخرج بيانه المفضل
من نكاه فيها وذلك ان ما حسب الرسم التعليمي فان ابن الهيثم رحمه الله وكان حسب النظر الحكمي فالشيخ الرئيس ابو علي ابن سينا رحمه
ونورد كلامهما الذي في كتاب الشفاء اعنيا انهما بماع سائر الاسبالات والمحالات الموكولة الاثار العلوية
فنورد اولا مقالة ابن الهيثم رحمه الله كل معنى يخرج عن حيز ما نحن فيه بالتحول المجانس لنوعه وان كان
مبسطا فسطوان كان من كتاب مستطرد وكرهما تستطلع اليه النفوس لزعلهم وكثرة الحيرة عند العلماء من الاثر المسمى بالهالة
الهالة وقوس قزح وحدوث الاثر ان يوجد ان في الافاق الهواء الغليظ وهما متشكلان بشكل الادم
لنظام واحد اما الهالة فيكون ابدا على شكل دايرة ما لم يعرض لها عارض تغيرها واما القوس
فيكون ابدا على شكل قطعة من الدايرة فلان الموضوع لهما هو الهواء وجب ان يكون النظر فيهما نظرا
طبيعيا ولان شكلهما مستدير وجب ان يكون النظر فيهما ايضا نظرا تعليميا فلذلك صار النظر الذي يبحث
عن حقيقة هذين الاثرين مركبا من طبيعي وتعليمي فلنتكلم فيهما ونوائي الاخبار عن حقيقتهما على نحو ما يقتضيه الامور الطبيعية
والاصول التعليمية ونحرر ما هو مطابق للوجود من امرها اما ما يوجد من الامور الطبيعية عند التتبع والاستقراء
فكل جسم مشف فيمكن ورائه ومقابلا لها جسم مضي او متلون فان الناظر الذي يرى الجسم الذي
وراءه ويرى ايضا الجسم المقابل له اما الذي وراءه فلان المتوسط الذي بين البصر والمبصر جوهر
مشف واما المقابل له فلان الجسم المشف الكثيف المتشابه الاجزاء يكون كالمراة التي ترى فيها كل ما يقابلها
وكل ما يرى في جسم من الاجسام المشفة الكثيفة على كلا الوضعين فان لونه خفيف يظهر في الموضع من سطح الجسم
الذي فيه يرى المبصر ولذلك كان الجسم غاية الشفوف او صقيلا في غاية الملاسة كان ما يرى فيه شبحا
للمحققا وكل ما يرى في الاجسام الكثيفة فان لونه يظهر ملتبسا بشئ من لون الجسم الرطب وكلما كان الجسم اقل
شفيفا واصدق لونا كان ما يرى فيه من الالوان اشد التباسا واما ما توجبه الاصول التعليمية
فكل جسم رطب مشف فان شعاع البصر اذا خرج على استقامة حتى ينتهي الى سطحه فاذا كان

لا ينعطف

محاورة

لم ينعطف

وان كان كرا محدبا فقد تبين م

انبت م

حسبنا م

الاثر م

وليذكر من تحريره منا ذكر الشيخ في الشفاء قال ابن الهيثم رحمه الله

التعليمي

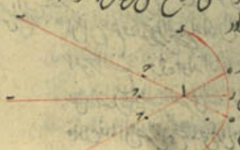
الطبيعي

عمودا على سطح ذلك الجسم فانه ينفذ على الاستقامة وان لم يكن عمودا فانه لا ينفذ على الاستقامة بل ينعطف عن امتداده الى جهة العمود الخارج من موضع الالتقاء على سطح ذلك الجسم اقول ان ما ذكر انعطاف شعاع البصر لتعذر نفوذه على ورود الصورة على ذلك السمت بعينه وكل جسم رطب صقيل ينفذ فيه شعاع البصر اذا انتهى اليه انعكس على زوايا مخصوصة وكل شعاع ينكسر فانما ينكسر في السطح القائم على السطح الذي ينكسر على زوايا قائمة اقول نحو ان يحيل الانعكاس على الجسم الانعكاس والانعطاف قال وكل شعاع ينكسر ويكون على جهة فانه يدرك بالمقابلة للبصر ان كان صقيلا وكل شعاع ينعكس على جسم يعد الانعكاس فليس يدرك شيء بجملة وكل ما يدرك بشعاع منكسر فانه يرى على استقامة الشعاع الاول وكل شعاع ينكسر من سطح في غاية الصقالة فان ينتهي الى البصر فانما يظهر فيه لون المبصر لا شكله واما ما هو موجود من هذه الاجسام فانهما يوجدان اذا اجتمع وجود هواء غليظ رطب كالسحاب او ما يقوم مقامه ويوجدان اذا ارتفع ذلك الهواء اقول الحصر ممنوع كما سيذكره بعد قال وليس كلما وجد هواء غليظ بل اذا كان جرم مركب ذلك المضيء حاضرا مع الهواء الرطب الغليظ وليس كيفما اتفق بل على وضع مخصوص اما اذا كان الهواء الغليظ متوسطا بين الابصار وبين الجسم المضيء وذلك الهواء واما اذا كانت الابصار متوسطة بينهما فذلك هو القوس يكون مختلف الالوان وعلى هذا الوضع ايضا هو ان يكون الاثار على حدوث الاحوال التي يوجدان الا في الهواء الغليظ مع حضور الجرم المضيء مثل هذا الاثر ولم يكن هناك سبب آخر يحتمل ان يكون يوجب ان يكون الذي منه تتقوم هذه الاثار هو السحاب او ما يقوم مقامه والجرم المضيء ولما كان ليس كل ما اجتمع هذان يوجد الاثران بل اذا كانا مقابلين للبصر او كان البصر فيما بينهما وجب ان يكون السبب المقوم لهما هو ذلك الوضع وايضا فقد يوجد الضياء كلها ولا يوجد معها هذان الاثران بل انما يوجد منهما في وقت دون وقت وجب ان يكون هناك سبب آخر يتم الاثر ولما كان الهواء المتاثر بهذا الاثر متشابه الاجزاء وليس هو متشابه الاثر في جميع ذلك وعلى وضع مخصوص لذلك الجزء من ابصارنا وكان ليس من الاجسام الرطبة ان ينعكس شعاع البصر من سطوحها

لكل المبصر ولا ينعكس الشعاع الا على وضع مخصوص ومن موضع مخصوص وان يكون الصائر المبصر في موضع الذي ينعكس منه الشعاع وجب احتياجه بعد ان يكون ان يظهر من هذا الاثر انما يظهر لانعكاس شعاع البصر من الجسم الرطب الى الجرم المضيء اقول الملازمة ممنوعة لجواز ان يكون لانعطاف شعاع البصر في الجسم الرطب ووصوله الى المضيء كما سنبين ان شاء الله تعالى قال فالذي تم به هذان الاثران مع وجود الهواء الرطب وحضور المضيء هو ان يكون هذه السحاب هي الهيئة التي بحسبها ينعكس شعاع البصر من الجسم الرطب الى الجرم المضيء وان يكون وضعه الوضع الذي يحسب به الانعكاس في وقت ظهور الاثر فينبغي ان يبين كيف يكون انعكاس شعاع البصر من الهواء الرطب الى الجرم المضيء وعلى اي وضع يكون ذلك وكيف يعرض منه الاثران فلان الشعاع اذا انعكس انما ينعكس على زوايا مخصوصة وانما يدرك بعد الانعكاس اذا كان ملاقيا على هيئته وجب ان يكون الجسم الرطب انما ينعكس الشعاع منه ويدرك ما ينتهي اليه اذا كان سطح الملس ذا انتظام لان السطوح الملس الملتئمة فقط هي التي يمكن ان يتوهم فيها خطوط تحيط مع خطوط الشعاع بزوايا مخصوصة ويمكن مع ذلك ان يكون الشعاعات التي تنكسر من سطح ملتئم الى مبصر ما اذا توهمنا منها شعاعا يخرج من البصر الى نقطة من السطح على زوايا مخصوصة الى نقطة من المبصر فان الشعاع الذي يتوجه الى جنبه الذي ينتهي الى نقطة من السطح يلي تلك النقطة فانه ينكسر الى نقطة من المبصر تلي النقطة الاولى فيكون الشعاعات بعد الانكسار على هيئتها قبل الانكسار وليس يمكن ذلك في السطوح غير الملس لان اجزاءها اعني الاجزاء الصغار التي ليس لها قدر عند الحس يكون مختلفة الوضع بعضها عند بعض فليس يظهر فيها لون المبصر وان ظهر كان في غاية الضعف لانه انما يظهر في كل واحد من السطوح على انفراده لونه مختلفة الوضع والشعاعات المنكسرة عنها مختلفة الوضع فهي تنتهي الى مواضع مختلفة مختلفة الالوان متفرقة فما يدرك منها يكون مختلف الالوان وكل واحد منها ليس لها قدر عند الحس فليس يرى في السطوح غير الملتئمة لون شيء

من المبصرات وان روي كان في غاية الخفاء والضعف فوجب ان يكون الجسم الرطب الذي يجوز ان ينعكس منه الشعاع ويظهر فيه لون المبصر هو الذي يكون سطحه الملس او هو لفاء من اجزاء ملس ليس في غاية الصغر وكلما كان اشد التئاما او الاجزاء التي منها تتالف اعظم قدرا كان ما يظهر فيه اصدق لونا وابين وكلما بعد من الملاسة او صغرت الاجزاء التي منها تتالف كان ما يظهر فيه اشد التباسا واخفى لونا الا ان الهذين الاثرين انما يوجدان في الهواء الرطب اذا كان متشابها بهيئة يمكن ان ينعكس منه الشعاع ويظهر فيه لون المبصر اعني ان يكون له التئام اما في سطحه الاول او فيما يليه وكلما كان الهواء المتاثر اشد التئاما كان الاثران اصدق لونا ولما كان كل اثر المستدير لا يكون الا في سطح مخصوص او سطوح هي الوان مخصوصة فقد يتبين انه اي شكل من اشكال السطوح يحتمل ان ينعكس الشعاع منه مستديرا فنقول في القول ان هذا الاثر اذا كان من انعكاس الشعاع عن سطح الهواء الرطب والمبصر هو المضيء وكان الاثر لونه معلوم من اصول الانعكاس ان الشعاع لا ينعكس من سطح مستو ولا محدب على ضرورة يتجه الى المبصر ولبعد الا من موضع واحد وقدر ذلك الموضع على حسب قدر المبصر كما تبين ذلك في موضعه من المناظر فلم يكن الاثر ان يكون ذلك السطح معوجا بحيث ان يتوهم فيه دائرة وان كان الاثر في اجزاء اصغار ملس فيجب ان يكون تالفها منها بحيث يحتمل ان يتوهم فيها بجملتها دائرة وانواع التقعير الذي يمكن توهم الدوائر وقطعها فيه تختلف الا ان اشدها انبساطا وا ابسطها بالوجود من اجزاء العالم اولا فان يكون هذا الجسم متشكلا به هو شكل الكرة اذ كان ذلك شكل الهواء والماء وشكل اجزاء العالم المحيطة الهواء ولان البحار ايضا انما تقع من سطح كري الى سطح كري وعلى وجه من سطح مقعر حدبة وجب ان يكون كريا وان لم يكن كرة العالم وكل قطعة تتشبه بهذه الهيئة او قريبا منها فالاشبه ان يكون تقعر الهواء الرطب المذكور تقعيرا كريا ولان موضع هذا الهواء ليس بثابت بل قد يتلاطم ويتنقل من جهة الى جهة اما بجملته او ببعض اجزائه وعلى التقدير فلا يصح الانعكاس المستدير من سطحه وان كان متشابها من سطوح متالفة نعم اذا كان بجملته او قطعة منه حافظ

لكريته ولملاسة اتصالها كان ان ينعكس الشعاع عنها او عن القطعة مستديرا الحسب قدر القطعة ولا ايضا اذا كان حافظا لكريته ولا في مكان فرض بل مكان يكون مركزه على الخط الواصل بين مركزي البصر والمضيء متوسطا بينهما ولان السحاب قريب من الوسط ليس متباعدا عن سطح الارض كثيرا ولا متباعدا عنه احد الوسط فالبعد بين البصر والمضيء اضعاف مضاعفة للبعد بين البصر ومركز السحاب الكري فاذا كان مركز السحاب ولكن على الواصل بين مركزي البصر والمضيء فيما بينهما ولكونا اثناء كان البعد بين مركزي السحاب والمضيء اضعافا مضاعفة للذي بين مركزي البصر والسحاب وكان البعد بين البصر ومركز السحاب اقل من نصف قطر السحاب ويتوهم قوس من كرة السحاب الذي مركزه ح ويخرج خطوط ح احتى تلقى القوس على زوايا خطوط نصف قطر كرة السحاب اعظم من نصف قطر الارض وان البعد بين البصر ووسط السحاب ح سيرى من نصف قطر كرة الارض اقول وذلك معلوم من علم الابعاد والاجرام فان ار اقل من سبعة عشر فرسخا واكثر الغيوم في سبعة قال وان جوزنا ان يكون جهة الاثر عظيما فليس يمتنع ان يكون ابعد في غاية العظم بل قد يكون في بعض الاوقات سميا او في بعضها اكثر واذا كان السحاب من كل الارض محلولا واذا كان بعد الاثر لا يسمى لا يكون ... ترا انه اعظم من ... اسواد ... على سطح الافق او معاطي ... فان ... اعظم ... وهذا الوضع فقط هو الذي ... الاثر ... اقول او ... ينعكس منها على الوضع المذكور واستاعه على سائر الاوضاع ... لا ينعكس المستدير عن المراة الكرية المقعرة واستاعه ... الابور ... لا ينعكس ... ذلك ان كرة ... اذا كان دائرة



قال ح

تغير

ح

فقد كان وذلك يعكس ذكا ان المكرر ان يعرض من العقاد السحاب والجرم المضيء م

لوحدان خ

كوجدان خ

منها باقرب على ... في غيره ... الشعاع ... م

م

والمضيء ا

بقيره ا

المحيب ا

سوا

قطعة منه

ومنقل ا

فصل انعكاس البصر على سطح المرآة فان خرج جميع النقاط التي على القطر كان الملك مبسوط منها
ومن البصر او لكثرة منها انه الى البصر الانعكاس عن الكثرة ولكن لبعدها او تنحط دائرة على
سطح المرآة فطبها او من بعد عنه تكون من الواصل من ح الى الواصل من ح الكرة الى ح
و ب ح دائما الصورة ح و ح اعظم او ا قسمة الى ا ا ب الا اعظم من خرج اول فالاصح للانعكاس
على غير الوضع المذكور وهو ان لا يكون مركز السحاب على خطه او اوسط مما بين البصر والمضيء او بعيد
قسمة الى ا اعظم وقسمة الى ح الماعلى الاول فلا يحط الانعكاس الا بكون سوى وكذلك
ويكون الذا اشبه خطات وادرنا عليه بشكل ا ب قعد وضع سطح الانعكاس عدد مركز السحاب او جميع
السطح غير سوى خطات ومركز السحاب امر مقصر المرآة بعد ح ا الكسح حاء خارجا عن سطح الانعكاس
والسطح عمر حادم على سطح الكرة فلا اصح الانعكاس للبصر واما على الاعتبار فالاصح بين جاد ويلهم
اصال الانعكاس الشعاع عن جزء الكرة الا دائرة واحده فان سطح الحركي دار الاصغر اقول
تمام العدة كلام فلا سبيل القوس مع كون نصف دائرة ان سطح الافق المرئي على قطر القوس وذلك عند
ما يكون المركز على الافق او يقرب جدا وعند كون اصغر وذلك اذا كان القطر تحت الافق ومركز القوس مما بين
البصر والسحاب اذا كان القطر فوق الافق والمركز مما بين البصر والسحاب فاقول وحرار المقدار الاصغر
انما هو سطح المعلى فوقه فان مركز القوس تحول امامى البصر والسحاب كان كرة السحب في السحاب فالصور
ان يكون اعظم وذلك تحت المعلى اذا كان القطر فوق الافق والمركز مما بين البصر ومركز السحاب اقول القول
الموجز المفصح عن غرضه بعون انه ادا ابسط من اجزاء الهواء الرطب ما يصير كمرآة كرية مقعرة مركزها
على الخط الواصل بين البصر والنير على الوجه المشروح وجد القوس سواء كان مركزها فوق الافق او
فادن فاما ان قطر القوس على الافق المرئي اددوق او تحته ومركز القوس امام البصر والسحاب عند البصر
او مركزه وهي سواقسام فان كان القطر على الافق فالقوس نصف دائرة وان كان فوق والمركز قدام عظم

مرخطنين
فان
اوكان القطر تحت الافق والمركز مما بين البصر والسحاب

فاشعر وان كان القطب تحت الدائرة والمركز قدام فاشعر لنصف
او تحت البصر فنصف او من
ورائه

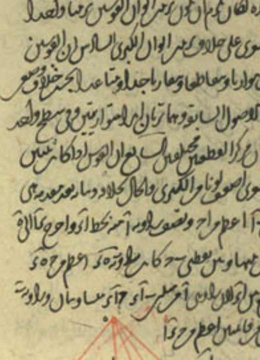
من النصف اعظم البصر فنصف اصغر او وراءه فاعظم قال ولذلك تنقصر ان لا ينقطع الافق القوس فيوازيها
او يقع سطح دائرتها خارجها عنها او يكون الشمس فوق الافق او تحته ومركز القوس بين البصر والسحاب فيكون الدائرة
كلها ظاهرة الا انه قد يعرض اذا كان المركز الافق و قطر القوس فوق الافق فيصير جميع الشعاعات المنعكسة
الى البصر فان الشعاع الذي ينعكس عن النواحي المنخفضة من القوس ينعكس الى الارض لان ينتهي الى المضيء
فاما السحاب الذي عساه ينتهي اليه فهو الذي ينعكس من اعالي الدائرة فيكون المنعكس منه اسفل من المرآة
فاما ان كان القطر تحت السحاب المشرف للانعكاس ليس منه ينتهي الى الافق فالقوس على جميع الوضاع
سوى القطر المعلى المحدد يكون اعظم الظاهر منه نصف دائرة تكون مركزها في سطح الافق او تحته وقاما
عن منتهى الى الافق وهذين ما قلنا كثيرا ينعكس الشعاع من السحاب الى الجرم المضيء ويكون موضع الانعكاس
فلذلك الا كم يعرض الانتشار المتلون فانه قد يعدم ان الجسم الرطب الذي اذا انعكس منه الشعاع
الى البصر ظهر لون المبصر في الانعكاس ايضا متلبسا بلون الجسم الذي ينعكس منه الشعاع
وكان الصاف الجسم الرطب داكن ففي عاكس السحب والاول عامل الملاكسة تم لصدق غيرة و لم يظهر
ما يري فيه محققا وجزء ان يكون من السحاب يظهر لون المضيء الذي العالي لتلون السحاب وشبه التقوس
والانعكاس على السحب والانعكاس الملاك فليس يصدق الروية حيث الاثر الذي يظهر انما يكون المبصر
ولون شديده الاضاءة للانعكاس التي ذكرناها ولان الجسم المضيء لعوض وحد ان يكون موضع الانعكاس
ذا عرض لكون الشعاع الذي ينعكس من ذلك العرض يشتمل على جميع المضيء فاما لم الا نظهر شكل المضيء
في موضع الانعكاس فلان الشكل انما يظهر بالانعكاس اذا كان سطح المرآة ذا مقدار
فسيح وكان الانعكاس من موضع لعدم ذلك السطح والشعاع الذي نراه في صورة القوس
انما ينعكس من مواضع متصلة فان كان سطح هذا السحاب واحدا مثل كما هو الملس يظهر فيه شكل
المبصر لان الشعاع ينعكس من قطعه كرة الى جرم المضيء فكل نقطة من سطح جرم المضيء الذي ينعكس اليه

يهود
وموجب
وكذا في موضع المضيء شكل المضيء

السعاع يحصل صورة ان يحصل دائرة من السطح الكرى المشار فيكون صورة المبصر متصلة بحسب اتصال
القطع المشار و ليس يظهر في موضع منها منفردة فلذلك لا يظهر شكله وان كان سطح هذا السحاب
واحدا صعبا املس فليس يظهر منه الشكل ايضا لان السطح الاملس اذا كان في غاية الصفاء الاضاءة المبصر
ظهر فيه لون المبصر فقط ولم يظهر شكله فالظاهر في كل جزء انما هو لون المبصر فقط الحاصل بعينه من جميع
ما ذكرنا ان جرم القوس انما هي لون الجرم المضيء في الهواء الرطب و يعرض الانعكاس شعاع البصر على النحو
المذكور فاما العلة في الالوان التي تظهر في القوس وهي التقازيح فانه ذلك انما يوجد من امتزاج الضوء بالظل
و بحسب العلاوة و كمية الظل اعول و بحسب العلاوة كمية الضوء ايضا فان ولان الجسم الرطب الذي يظهر فيه القوس
الذي هو السحاب او ما يجري مجراه من انداء او شعاع فالضوء يظهر في سطحه الادنى و يبعد اليها والذي
يظهر في سطحه الادنى يكون ضوءا صافيا والذي يبعد او ينفذ يكون ممتزجا بالظل الذي في اعماق الجسم
الذي هو من كثافة الجسم واذا امتزج الضوء بالظل تولدت منه انواع التقازيح وكلما كان الضوء اكثر
نفوذا وابعد من السطح الادنى كان لونه اشد اظلاما لان الظل كلما تعدى عن السطح الادنى صار اقوى
فالتقازيح التي تظهر في القوس من الوان مما يبعد من الضوء في عمق الجسم الرطب الممتزج بالظل و يظهر بالشعاعات
التي تنعكس من كل جزء من الشعاع الذي في داخل الجسم التي من وراء السطح الادنى وجزء لا اجزاء
من اجزاء الشعاع الرطب المنضام فاقول متعجبا الله في القول و العمل ان جملة الاصل المذكور
يخالف المحسوس المشاهد من امر القوس بوجوه الاول ان المدار ما في الشفاف وسيوده ذلك الثاني انها
يجب ان يكون واحده فقط الا اذا تعددت قطع السحاب المتهيئة لحدوثها وقد رايناها اكثر الاوقات
اثنين واكثر ثلاثا وقد اورد الشيخ ابو الريحان المسعودي رحمه الله في رسالته الاثار العلوية انها تكون الى
ثمنين فان كان لكونها انعكس لتهيؤ قطعتين من السحاب فتهيؤ ثلث قطع ايضا ممكن فالها لا ترى
قط ودلك ستعدد جدا وساد والمستحيل الثالث انها اذا امتنع ان يكون في الهواء الصافي

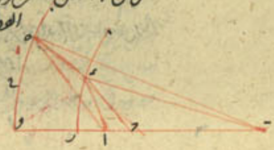
المرضية

وقد شاهدنا ذات يوم قوسا مشرقيه وقت العصر والسحاب منكشف عن قطعة عظيمة من السماء من جهة الجنوب والقوس
المتشكلة صافية الالوان ظاهرة في الجزء من الهواء الصافي وفي مساحة عظيمة منه كان بطرفها على جهة السحاب
وكان ذلك الجزء منكشف عار و اراه من زرقة السماء كما كان بطرفيها ينشف عار وراء مايل السحاب
وذلك كالسف فاعد بها عار وراء اهام الجبال وقوة ما فى الارض ابدا و مرة اخرى قبل ذلك الا ان القطعة
المنكشفة كانت شمال الروم وهي العرى يسرة وذكر الشيخ في الشفاء انه شاهد ذلك الحال الا ان
الحال يظهر لمن هي من عير مسافة واسع وكان من ضوئها بينها ومن الحال الاثرية عليه ادبعة الرابع العمالع
لو كان لمن احد ضوء السدح جرم السحاب لكان بعض الالوان مستترة للافق لا تبين و الى الاصعب المطلع
وبحركة الضوء القوي الذي يكاد يحرس الزرقة الصافية والحمرة لا حواسه وذلك بالوجه المذكور
لا يعرف صلاة الخامس انه لو سلم جميع ما ذكره لكان يلزم ان يكون بعض الوان القوس رميا والعدا
وبحركة البعد بين الوان القوس الصغرى على خلاف بعض الوان الكبرى السادس ان القوسين
لو كانتا في قطعتين من السحاب مختلفين لكان موازيا او متقاطعا ومنها ما جد او متاعد الجسم خلاف وضع
البصر من مركزيهما كما سبق ان بالقوس في الاصول السابقة وهما تريان ابدا متوازيتين في سطح واحد
تام على الافق و حل ذلك حساب ان كان مركز القطعتين محلقها بعض الوان القوس اذا كانت مبنيين
على الاصل المذكور يجب ان يكون الصغرى اصغر لونا من الكبرى والحال خلاف ذلك وسابعه مقدمة هي
انه اذا كان مثلث مثل ا ب ح ولكن ا اعظم من ا ح ونصف ب و ا ثم نخط ا ح و اخرج مثل ا ح
ثم اعلم على اوطه كيف اتفق ونصل بينهما و بين نقطتي ب ح كانت زاوية ب ا ح اعظم من ح د
وذلك لو اتاكم من ح عمودا على ا ح فيقع من اولا بين ا ح مثلث ا ح ح ا زاوية ح مساويتان و زاوية
اصغر من ح وا و ب ح ا تمام للاولين فاتمام اعظم من ح ا
للاوي ح ز احاه وزاوية ح ا ز قائمة فالعمود يقع من اى



ورائه
فقال ورأيت القوس مرة وهي من الشرق في جو المنجر
تمام جبل لاله لان سحاب والظهر الذي بشرقه سحاب
المشرق
يظلمها من الروم
وذلك لان هكذا القطعة المذكور للصعود
انعقد لا

ولنقع على ز وبعده منفوذ من ان ما ساوى اح فليعا ه مماس - ا ولنكن على ز ونصل ره فيكون
ره مثل حه ح لان وس ه اعظم من حه وانصاف انسبته الى هح كون اصغر من نسبة
الى هح ودلك لان انعطاف الشعاع طرد ولنكن ط مماس هت وتكون نسبة
الى ح كنسبة طا الى طح وسط الى طح اصغر من ت الى هح فه الى هح اصغر من
الى هح لكن مركز الشمس ومركز السحاب ح والبصر ا وموضع الانعكاس نقطة ت كان او لا
ما كان ما نطعها من السحاب مهمس لان نعلى ما ذكر من المعدان يكون من راجا ولعدا الاداتما
او على الاكثر وحينئذ يكون سطح احدهما الى البصر الى سطح الاخرى ولنكن موضع الانعكاس
من الدائرة التي على سطح الصنوبري ونخرج خط الى ان يلقى سطح الكرى على ه ونخرج سطح دائرة
حتى يحدث في سطح دائرة الكبرى ه ونصل ه ا ه ز ا ه ح اعظم من ا ح منعطف الانعكاس
من العطوط الكبرى لنسبة ح ا ما ان يكون نقطة الانعكاس ه ولنكن ح مماس ه ا ومن ان وكان
جميع الخطوط الواصلة من ت وكل نقطة من زاوية اصغر من ت وجميع الخطوط الواصلة من ا وكل منها
اعظم من ا ه وحال النقاط التي من ه ح نعكس ذلك فلا يمكن ان يكون نقطة الانعكاس من زاوية
والا لكان نسبة الواصل من ت ونقطة الانعكاس الى الواصل من ا ونقطة الانعكاس التي هي اصغر
من نسبة ه الى ه ا اصل ت ح الى ح ا التي هي اعظم من نسبة ت الى ه ا ودلك محال فعلى ان يكون
نقطة الانعكاس ابين ه ونقطة ه من زاوية نقطة الانعكاس فيكون القوس الحادثة في الكرى
ادنى الى وجه الارض مما من القوس الحادث في الصنوبري فيكون اصغر لونا لان الصورة تضعفها
العطوط الوسطى عند نفوذها منها الى البصر فيلزم ضعف القوس الصغرى
المحسوس الى الكرى وذلك خلاف المشاهد فان قيل
لم لا يجوز ان يعد الاسود في القوس التي الودادا
التذاذ

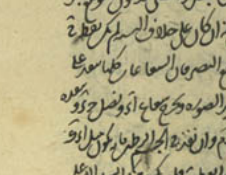


والانعكاس افلا يلزم ضعف الصورتين فلما كانهما من الضعف ما توجد الآن المشاهدة فان قيل لكن
ان يكون ذلك لعظم كرات الرذاذ في السحاب لا على ما قلنا فلا يكون ذلك دائما قال فاما الهالة فلا انها
مستديرة وحدان يكون شكل السحاب التي عادته سطح لا يمكن ان يوهم صد دائرة ومع ذلك
في السطح المستوي والمحدب والمقعر الان الاكثر بالامر الطبيعي وما هو في شطوط الهالة ان يكون شكلا كريا
مقعرا مقعره مما الى البصر ولان هذا الاثر يوجد ايضا من انعكاس الشعاع الى الجرم المضيء كما مر المقدم
وحدان يكون شكل السحاب الذي يظهر فيه هذا الاثر الهيئة التي يمكن ان ينعكس منها الشعاع من خط دائرة
الى نقطة فيقول والا ادى الاثر بحدوثه بعرض اذا كان السحاب حاجزا بيننا وبين الجرم المضيء ويرى المضيء
الصافي بتلك الحال على استقامة في وسط الهالة كما يرى ولم يكن هناك حاجز لان السحاب الذي يظهر
فيه الاثر يكون رقيقا لا يظهر المضيء من ورائه وليس يمكن ان يكون الجوهر الذي في وسط الهالة كل الشعاع المنعكس
لان المدرك شعاع منكسر يرى على استقامة الشعاع لان الذي انكسر في موضع الانكسار ولو ادرك لادرك الشعاع
الاول الذي يرى على استقامة كل الخطوط الخارجة الى مواضع الانكسار فيبقى ان يكون من السحاب المستوي
للانكسار الهيئة التي يمكن ان ينعكس منها الشعاع الى الجرم المضيء محيط دائرة ويمكن ايضا ان يرى المضيء
على الاستقامة في وسط الدائرة ويكون لا ادراكا معا وليس يمكن ايضا ان يكون الجوهر الذي في وسط الاثر
بشعاع الاخر منكسر غير تلك الشعاعات من شعاع مستقيم وذلك ان الشعاعات التي تنكسر من الخط المستدير
الى نقطة واحدة وضع جميعها على البصر وضع واحد ووضعها ايضا عند تلك النقطة وضع واحد وليس
يكون ذلك لا ان يكون البصر والمضيء جميعا على محور تلك الدائرة اي الهالة ولذا كان على ذلك الخط كان
الشعاع الذي يخرج على ذلك الخط عمودا على سطح الكرة ولا ينكسر بل ينفذ على استقامة ويكون الشعاعات
المنكسرة كلها حوالي ذلك العمود فاذا ادرك في هذه الحال المضيء بشعاع منكسر فانما يظهر بالانعكاس
لان الظهر على استقامة الشعاع الذي هو الخط الواصل بين مركزي السحاب والبصر اذا خرج على استقامته
المقدم

انتهى الى جرم المضيء على استقامة فالمضيء يدرك ادراكا بالاستقامة على ما قلنا بالشعاع الذي يكون عمودا على
سطح قطر السحاب ويدرك ادراكا بالانعكاس من دائرة ونبين ذلك فلا يمكن ادراكه بالانعطاف اولا الشعاع
الذي يكون عمودا لانعطاف والذي لا يكون عمودا منعطف الا الى جهة العمود ولا يصل هذا الى ما الحرى
ان لا يصل الى المضيء فيجب ان يكون بالانعكاس واذا كان اجزاء السحاب متماثلة على الاستقامة
وعلى استقامة اقطار ذلك السحاب من ان كان مركز البصر مسامتا لمركز السحاب فاما ان كان عنده وذلك
اندر ما يكون فما يتشابه الانعكاس واظهر احوال الاسامتة حول ذا عرض انها الشعاع الى المضيء
ولعدها ما اذا كان اكثر من العدد او من كان بالانعكاس معا مجموع كما يتأتى منفصلا ان الله تعالى
قال فاما كيف يكون الانعطاف فكما اتفق موضع في كرة السحاب قوس من دائرة ولنكن موضع البصر ا والمضيء
ومركز السحاب ح ولنصل بين ا ح على ان يكون ح من وراء ا لان هذا الوضع الذي يمكن ان يظهر معه
هالة الاثر فاما عند ذلك كانت فاذا كان السحاب حاوطا للكرية فرح نصف قطر وان كان السحاب وان
بعد المضيء ونفرض مثل ان ا ح نسبته عند ا ه و ح ا الصاحبة نسبته عند ح ت ثم ان يمكن ان يكون اصغر وان
وليس حر اصغر من نسبة ح ا الى ا اعظم من نسبة ح ت الى ت واذا امكن ان كان نسبة ا ح الى ح ت
اعظم من نسبة ا الى ت واذا عكسنا كان نسبة ت الى ا اعظم من نسبة ت الى ح ا فنجعل نسبة ت الى ح ا
كنسبة ت الى ح ا ونخرج ح ت مماسا ونصل ت ه ا ح ونخرج الى ط فنقول ان الشعاع الخارج
من ا الى ت ينعكس عن خط ح ط الى ت وذلك لان ا ح ت ت ا على استقامة ونخرج خط ح ه ل
عمودا على ح فلان ح ت مماس لمدور ح ت ح فاما ح ت موازي لخط ح ل ولان نسبة ت الى ح ا
كنسبة ت الى ح ا تكون نسبة ح ت الى ت كنسبة ح ا الى ح ا ونسبة ح ت الى ت كنسبة ح ا الى ح ا
لخط ح مثل ح ا وح عمود فلاوية ت مثل زاوية ل فالشعاع ا ينعكس من خط ح ط
الى ت وذلك ما اردناه ولا ينعكس شعاع على هذه الصورة غير نقطة ت والا لاحاط موضع الانعكاس



خطا ما سامتها خطا اه على نقطة غيرة
ولنكن ح ومثل ينعكس هذا البرهان ان نسبة ا
الى ام كنسبة ا الى اح وذلك محال فاذا انما
خط ت ح واذا ادرنا مثلث ت ح وسمت نقطة ت في كرة السحاب دائرة يكون جميع الشعاعات الخارجة
الى محيطها ينعكس الى ت فاذا كان في كرة السحاب اجزاء املس مائلة على استقامة اقطار السحاب المطيرة
لجزء فان الشعاعات التي تخرج من البصر الى تلك الاجزاء تنعكس جميعها الى المضيء ويظهر لون المضيء في موضع
الانعكاس على ما هيأتها تعدم ولان المضيء يعرض وجب ان يكون الشعاع المنعكس الذي ينعكس
من خطوط الهالة قريبا لحسب يظهر اللون في السحاب واعرض فهذا الوضع الذي فرضناه هو الذي
يمكن ان يحدث منه هذا الاثر وهو ايضا اللائق بالامر الطبيعي واقول لا يمكن ان يكون مركز السحاب
على غير الوضع المذكور وهو ليس انه على الخط الواصل بين البصر والمضيء فلا يكون في موضع البصر
ولا بين السحاب والا على خلاف النسبة التي فرضناه ان كان على خلاف النسبة لم تقع نقطة ح
خارج القوس فلم يبان الانعكاس وان كان المركز في موضع البصر فان الشعاعات كلها تبعد على
استقامة ولا تنعكس وان كان ما بين البصر والسحاب فبعد الصورة ويخرج شعاع ا ونصل ح ه و بعده
الى ط فشعاع اه اذا انعكس عن خط م ه فانه ينعكس مثل اكثر وان نفذ في الجانب الاخر منها يكون مثل اه
منعطف الى جهة ط على مثل الى ما لعلي لا الحال التي لا ينتهي الى نقطة فليس يكون مركز السحاب الا على
الصورة الاولى وذلك ما اردنا ان نبين هذا
حمل القول على القوس والهالة ونعصر ما كان ها ماه
ان جميع ما وجد لا من التعليمي ويحمله الامر الطبيعي ويكون مطابقا
للموجود ولم تخرج لا نزن وبعد ما ساعل ذكر القول
الماكان السحاب عن سطح بالاوطار التي يحدث فيها الهالة



بل الانعكاس انما هو لوجود اجزاء رشية مسطحة على ملتقى السحاب فكل اجزاء تكون مسطحة على السحاب
او الجبال يمكن بها الانعكاس عن بعض من نقاط ذلك السمت فانه يوجد بعدها الانعكاس منه الصورة الى نقط
التي بين ما نكونه الانعكاس يخرج منها خطوط على قسيمة سعد اعظم في دائرة منعكسة الى محيطها
من بعض منها من خطوط كما سبق في الاطلاق الشعاع على ان القوس فاذا وصل بين نقط الانعكاس
مكونة من خطوط بين ان صورة منعكس الى ان الاجزاء المسطحة على ذلك القوس واتسع كما سبق
في خطوط ولكن في كل دائرة يتوهم على مركز وقطرها اعظم من ذلك وكلما كان البرزاء اعظم كان
نقط الانعكاس محيطا بها ادنى الى ... الا انقسم السعد بينها الاول التي ...
من الخط الواصل بين ... ونقط الانعكاس ومن خطوط ... ولكن لو كان القطر ... الا ان
نقاط الانعكاس محيطا بها تكون ... من خطوط كما القول بان الاثر المشهود انما هو
من انعكاس الشعاع من البصر الى الاجزاء المسطحة على سطوح اقطار السحاب ... وان كان
الانعكاس على ما ذكر يا ... بعض حلقة الهالة على ما هو المحسوس صعافا فان العرض المحسوس
قليل والصافات لحلقة العرض بحسب سمك السحاب والصافات ... الهالة
السمت الخارج ... كالتي تظهر في القوس فالاصل المذكور الذي عليه ... ما اورده المصنف
على ... المعالة ... كما ... الشيخ رحمه الله وكان ...
عليها ... بل الشيخ ... الى اخره ... وكتب ...
الكلام ... والحمد لله ... وصلى الله على سيدنا محمد وآله
ولنقل على كلام الشيخ الرئيس ولنورده بنصه ... الوجوه التي اوردها الشيخ على ...
مقتصرا على ما يحتاج ... التي جعلها ... للكلام فيهما استشهادا لما ذكره
... ما قال الشيخ الرئيس ... والاما الهالة ...

والشمسيات ... انها حيالا ... الحال بينها ان يحس شبح شيء
مع صورة شيء آخر كما تحس صورة الانسان مع صورة المرآة لا على ان تكون لكل الصورة انطباع حقيقي في
مادة ذلك الشيء الثاني الذي يؤدي بها ونرى فيها فان صورة الانسان لا تكون منطبعة حقيقة في المرآة
والا لكان ... ولما كان ... الناظر في المرئي ... في المناظر
ان الصورة ... المرآة ... الكلام فان البصر ... كان البصر
لا كالانطباع المذكور ... ولا على ان يخرج من البصر شعاع ... الصقيل
الذي هو المرآة وينعكس ... على ... حتى ... الانعكاس ... فان ذلك
محال ... ذلك ان المرئي ... البصر ... والمرئي ... بالفعل فان ... سبح
في العين ... ذلك الشبح ... المنعكس ... شبح
شبح في العين ... ان الضوء ... على ... على ...
احوال ... كالحرارة وانما ... ان كان في جسم ... والعلم
بها ... الشبح هو وقوع الضوء على ذي الشبح دون العابل ... لجماني
جماني من الفاعل والمفعول ... المحاذاة فالجسم ذو الشبح ... الى العمل ...
صورة جسم ... الصقيل ... العين ... الصقيل ... السمت
بل تكون ... صورة ... على مخصوص ... موصول
فالهالة دائرة ... تامة او ناقصة ترى حول القمر او غيره ... ادام دور سحاب لطيف لا يستره رقيق
ومن حال ... القمر ... لا يرى في السحاب
على سبيل ... الكوكب ... على سبيل ... الكوكب لا على ... الناظر
والمنظور ... على ... انما ... الا ... مقام

التي ... صورة فاذا كان جميع اجزاء السحاب او اكثره ... للهالة الناظر ... كان
... كل مرآة ... الكوكب ... جميع جوانب الكوكب
وحينئذ يكون ... من الهالة ... ولا خارج من الدائرة وداخلها ... لا يكون
لا ... الضوء ... البصر ... داخلها اسود فان كل بعض
... السماء ... السحاب
التي ... الهالة ... في ... دائرة الهالة ... البصر
والمرئي ... الهالة منطبع ... المحور ... دائرتها على ... الخط
من الرائي والمرئي واما القوس فان الرائي والشمس يكونان جميعا على خط المحور ... دائرة
المنطقة ... والقوس ... على نصف ... والهالة قد يتم دائرة واما القوس ...
فالذي يصلح ان يكون ... الخيال فهو هواء رطب ... اجزاء صغار ...
صافية كالرش والسحاب الكدر لا يصلح ان يكون مرآة ... الهواء المذكور اذا لم يكن
وراءه ملون لم يكن مرآة كما ان البلورة اذا ... الحاجز صارت مرآة في ...
... مرآة ... يكون ... الهواء
الرطب ... الاجزاء المائية ...
الواقعة ... الهواء
... السحاب ... الناظر ... ولو كان ...
... السحاب ... الاجزاء التي ...
... السمت ... دائرة ... القوس ...
... السمت ... او السراج ... الحال ...

... الحمام ... السراج ... واما ... القوس
ان تكون ... الشمس ... والشمس اذا كانت على الافق ... القوس نصف دائرة ...
لان القوس ... الهالة ... الارض ... واما ... القوس
... الافق ... فاذا كانت الشمس على الافق ... الدائرة ... فان
ارتفعت الشمس ... القوس حتى اذا ارتفعت الشمس ...
... القوس ... في ...
النهار ... الشمس ... والوان القوس
... الهالة ... الضوء ...
... واما ... وبينها ...
... على ... ذلك ... على ...
في ... الى ... عنها
صورتها ... واما ... عند ...
في ... واما ... الشمس
... الشمس ... والوانها
واما ... لون قوس قزح ... الشمس ...
... الوان ...
... احساره
اعلم ... القوس ... صورة ...
... مرآة ... الصقال ...

لا انعكاس ايضا ولو كان في سطح جرم من الهواء كما يشاهد من انعكاس الصور في المنعطف وانعكاس لكن اذا كان سطح صقيل مثل الماء والمرآة شفّ ... كالهواء فان صور بعض الاضواء وبعض الالوان
التي في ذلك المشف تدرك منعطفة على سمت الصور المنعكسة عن ذلك الصقيل الى البصر كان على ...
المنعكس عن الظهر للبصر كما في الصور التي او ممهم ذلك فيظهر ان الحكم وان علم على المنعطف
واحسن ما يكون كما في الصور التي يراها في المنعطف وان كانت مما يحتمل كل منهما او من حال والانعكاس
حال ... ذلك يشاهد مع الهواء من اقربه في الجو المضيء واما ان حدود ... وحين يكون بالانعكاس
كما في المرآة ... ايضا وذلك لما عرفت من اصول المناظر ان الكرات الصقيلة المتصلة في عرض
امتداد البصر اذا قابلت البصر والنير انعكس صورة النير من سطوح جميعها الى البصر الا انه يحصل
محلها في العظم والصغر والوضوح والخفاء بحسب القرب والبعد عن الخط الواصل بين مركزي النير والبصر وعظم
ما جاور منها اعظم واوضح والصورة المبصرة ومنه ... الى ان يضمحل فاذا كان
سطوح اجزاء الرذاذ من الاجسام والبخار والانداء او المبتلة ... صور النير كانت صورة النير
بالانعكاس من جملتها ... على الخط المار باحد الضعف
والمركز الى ان ... يكون على ... لانعكاس صورة النير ... الخط بالانعكاس كما ذكرنا
باسرها الى البصر ... والعوامل غير ... رحمه الله حان ثانيا
وكما سيأتي ان ... الفصل الاول
في امر الكرة المحرقة هذا الفصل هو تحرير رسالة لابن الهيثم رحمه الله في الكرة المحرقة وفيه خمسة اشكال
وقد مرّ بنا مقدمات ذكرت في المناظر فلا احتاج الى اعادتها وباخرى يختص بها تلك الرسالة فنوردها
منها ان الزاوية الانعطافية في الزجاج لا تصير نصف العطفية واعظم من ربعها واحال ذلك على ما بيّن بطلميوس

في المقالة الخامسة من كتابه في المناظر ومنها ان كل قوسين مختلفين من دائرة تنقسمان على نسبة واحدة
فان جيب اعظم قسمي الصغرى الى جيب اصغرهما اعظم من نسبة جيب اعظم قسمي العظمى الى جيب اصغرهما
واحال ذلك على ما بيّن في خطوط الساعات وقد وجدت ذلك البيان واصفح من هذا الدعوى وكان
الشكل الثالث من الكتاب بهذه العبارة اذا فصل من دائرة قوسان مختلفان وقسم القوسان على نسبة واحدة
وكان قسم لا اعظم من العظمى ليس اعظم من ربع دائرة كان نسبة جيب القسم الاعظم من القوس الصغرى الى جيب القسم الاخر
منها اعظم من نسبة جيب القسم الاعظم من القوس العظمى الى جيب القسم الاصغر منها واعاد الدعوى بهذه العبارة فقال قوسين مختلفين
من دائرة تكون اعظمها اصغر من ربع دائرة كان نسبة جيب اعظمها الى جيب اصغرهما اعظم من نسبة كل قوس اعظم
من التشبيه باعظم القوسين اذا لم يكن اعظم من ربع دائرة الى جيب القوس النظيرة لاصغر القوسين اذا كانتا
من دائرة واحدة ومتناسبتين للقوسين ... النظير العظمى والصغرى للصغرى ... المحتاج اليها
في هذه المقالة لكان النسخة ... على حلها فالمعتبر ايراد الدعوى وان الى حلها
بعد اصنعها محررة الى هذا المقام ان شاء الله ... من جدول ... اذ حركة الشمس في الادراك
الى الربع متشابهة وحركة جيوبها غير متشابهة بل مسرعة في الاوائل مبطئة على التدريج الى الاواخر
وعند ذلك ... ومنها ان كل شعاع من اشعة الشمس اذا احصل عند نقطة يحدث عندها
حرارة فاذا احصل عند نقطة واحدة شعاعات كثيرة حصل من اجتماعها واذا اشتد في الكرة احدث
عندها احراقا ١٠ كل كرة من الزجاج والبلور وما اشبههما اذا قوبل بها جرم الشمس فان شعاعا ينعطف
عن محيط دائرة في الكرة الى نقطة واحدة خارج الكرة على الخط الواصل بين مركزيهما وذلك لانه يكون
بين مركز الشمس والكرة خط واصل واذا فرض سطح مستوٍ على ذلك الخط فانه يقطع الشمس والكرة ويحدث
فيهما عظيمتين فليكن عظيمة الكرة ا ب ح وعظيمة الشمس ي ح و مركز الكرة ي ومركز الشمس ط والواصل بين المركزين
ط د ا ي ح ويخرج الى ه ونتوهم خطوط ... داخلا من المحيط موازيا لخط ... ويخرج الى ان يلقى محيط ...



على ق ونصل ي م ونخرجه الى ف فيكون عمودا على سطح الكرة
وزاوية ... اعظم ... من شعاع ح م الاعلى
على م ق بل ينعطف الى جهة العمود والانعطاف بحسب عظم ... منعطف
على مثل ... اعني ... اقل من نصف ...
واعظم من ربعها ونخرج ... الى ق ... مثل ح ق
التي ... اقل ... اقل ... قوس
ق ح ... مماس ... فاذا ... الاخرى
ولكن على ق ونصل ... ونعده الى ... فلان ...
عند سطح الكرة يكون ... في الهواء ولان شعاع م ... على عمود او ... استقامة
بل ينعطف الى خلاف جهة العمود لكون الهواء الطف ... فيعطف على ... او ...
وسطح ... دائرة ... الى الانعطاف ... الانعطاف المعادلة ...
في الانعطاف الاخرى ... دائرة في كرة الشمس ... كل نقطة من الدائرة التي على الشمس شعاع الى ...
الاول موازٍ للواصل بين المركزين وينعطف في الكرة الى ... الثاني ثم ينعطف في الهواء الى ...
ولذلك ... الشمس ... الكرة على ... الكرة فان جميع ... منعطف
... على خط ... وذلك ما اردناه ١١ ولتعد دائرة ... وخطوطها فنقول
ان ... لا ... لان ... على ...
... على ... فيكون الانعطاف ... على ... فيكون ...
... في ... على ... كانت ... اعني ...
... الكرة والهواء ... على ... اعني في ...



ضعف ... وذلك ما اردناه اقول
وقد بان من ذلك ان ... شعاع انعطافين
وان انعطف ... فان ... قال
ولنعد الصورة الاولى ... انه لا ينعطف
الى نقطة ... شعاع احد من ... الاخرى ...
دائرة ... اقول ... نظير ... من ... الاخرى
لانه قال فالمنعطف اليها شعاع ...
... ضعف ... ونصل ... ونخرج ... الى ...
... اعني ... مساوية ...
ولذلك ... ضعف ... على عظمها ... الى عظمها اعني ... بل اصغرها
اعظم من ... الى ... نصف عظمها اعظم من ... الى ... نصف عظمها
تمام ... نصف العظمى ... على ... الى ... على نصف عظمها
بل ضعف ... الى ضعف ... اعظم من ... الى ... على نصف عظمها
بل ضعف ... الى ضعف ... على نصف عظمها ... ضعف ...
على العظمى ولذلك ... الى ... اعظم من ... وبالابدال
... الى ... اعظم من ... الى ... اعظم من ... نصف العظمى لانها اعظم
من ربعها ... اعظم من ... النصف ... على العظمى ...
اعظم ... ولذلك ... اعظم ... قوس ... ولكن
... على ... قوس ... مثل ... فيكون عمودا على ...



ومنصف [illegible] ويكون قوس [illegible] مثل [illegible]
الى ان [illegible] على [illegible] على [illegible] قوس
[illegible] الى [illegible] وكنسبة [illegible] الى [illegible]
ونسبة قوس [illegible] الى قوس [illegible] كنسبة [illegible]
الى [illegible] ونبين ان نسبة [illegible]

الى [illegible] اعظم من نسبة [illegible] قوس [illegible] اعظم من قوس [illegible] الى [illegible]
فبالتفصيل نسبة قوس [illegible] الى [illegible] اعظم من [illegible] نسبة قوس [illegible] الى [illegible] واعظم
من قوس [illegible] الى [illegible] فبالتفصيل قوس [illegible] الى [illegible] اعظم من قوس [illegible] الى [illegible] فلذلك قوس
[illegible] الى [illegible] كنسبة قوس [illegible] الى [illegible] فبالعكس قوس [illegible] الى [illegible] كقوس [illegible] الى [illegible] ونصل
[illegible] ولنقطع [illegible] على [illegible] ولنقطة [illegible] على [illegible] قوس [illegible] الى [illegible] كنسبة [illegible]
وقوس [illegible] اعظم [illegible] قوس [illegible] وقوس [illegible] الى قوس [illegible] كنسبة قوس [illegible]
[illegible] اعظم من نسبة [illegible] الى [illegible] للمقدمة المذكورة وذلك محال اول والاخر [illegible]
[illegible]



والاعمدة [illegible] الشكل ولكن [illegible] فيكون [illegible]
[illegible] فيكون اعظم [illegible]
لان [illegible] اعظم من [illegible] ويكون
[illegible] الى [illegible] اعظم من نسبة [illegible]
الى [illegible] ولكن نسبة [illegible] الى [illegible]
كنسبة [illegible] الى [illegible] ولكن نسبة [illegible] على
قوس [illegible] فيكون [illegible] اعظم من [illegible]
[illegible] وهو [illegible] ولكن [illegible] فنسبة قوس [illegible]
الى [illegible] كنسبة [illegible] الى [illegible] وكنسبة [illegible] الى [illegible] فنسبة قوس [illegible]
كنسبة قوس [illegible] الى [illegible] فنسبة قوس [illegible] الى [illegible] كنسبة قوس [illegible] الى [illegible] فنسبة قوس [illegible]
الى [illegible] كنسبة قوس [illegible] الى [illegible] فنسبة قوس [illegible] الى [illegible] قوس [illegible] اعظم [illegible]
[illegible] اعظم من نسبة [illegible] الى [illegible] وذلك محال [illegible]
[illegible]





[illegible]

عند النهار بزوايا كل منها ضعف كل العطافات والخطوط الواصلة بين نقط العطافات
المتوالية الخط مع [illegible] بزوايا كل منها زاوية ضعف الساقي على العطف التي هي اصغر العطافات والزوايا
التي عند النهار تكون اعظم من زاوية التي عند المركز ضعف قطر الدائرة اذا اعظم من خط كل العطاف
المنتهي الى النهار وخط كل العطاف اعظم الخط الذي يجره [illegible] النهار فهذا الخط ابدا
اصغر من ضعف العطف [illegible] مثل ضعف العطف فيكون جميع النهار اقل من [illegible] والسعات
المنتهية الى قوس كل ربع [illegible] اجزاء [illegible] وضعف [illegible] الى [illegible] كل ربع [illegible] الفصل منها
الى قوس عشر [illegible] معطف [illegible] اكثر [illegible] ويصل [illegible] اقول الفصل السعات
كل [illegible] من [illegible] كل ربع يعني عند [illegible] فيكون عمودا على قطر اخر ويكون
ويخرج عمود [illegible] عليه فيكون عشره ونصفا [illegible] وسبعة الى [illegible]
الى [illegible] وحط [illegible] اكثر ونصف [illegible] اقل من عشر اجزاء [illegible] اقل من سدس [illegible]
[illegible] اقل من خمس [illegible] ونصف [illegible] على [illegible] فالسعات المنعطفة الى [illegible] اكثر من المنعطفة
الى [illegible] كل العطاف من [illegible] فالحرارة عند [illegible] واكثر منها عند [illegible]
فالاحراق [illegible] على [illegible] هو ربع القطر وذلك ما اوردناه اقول الاشكال ان [illegible]
اقل من خمس [illegible] اقل من عشر [illegible] فلا يكون الاحراق على [illegible] على ربع القطر
والظاهر ان ذلك سهو من الناسخ والصواب ان [illegible] ما ذكروا ان يكون [illegible]
[illegible] في الشكل وقد [illegible] من [illegible] موجودة منهما على ما اوردته
فاوردته على [illegible] وسهو [illegible] الى الفرع قال فصل ثم ان كل [illegible] من الكرة يجمع
اليها كل [illegible] جميع جرم الشمس المقابل لها والسعات المتوازية احدها [illegible] الخطوط المتوازية
[illegible] على الصنوبر ليس لها [illegible] محسوس فاذا العطف المتوازي العطف الجميع [illegible] منعطف

[illegible] وعلى الثوابت [illegible] الى [illegible]

ردوالزام

ردوالزام واذ قد بين ان العطافة الخمسين [illegible] وانها [illegible] والعطافة للاربعين [illegible] وانها
[illegible] وان [illegible] لا العطافات بعد الخمس اعظم ونصف [illegible] عطفها [illegible] اقل [illegible]
ان [illegible] العطافة [illegible] للاربعين والخمسين [illegible] وجميع [illegible] العطافتين وان العطافة
الستين [illegible] على العطافة الخمسين [illegible] على الخمسين [illegible] لان الجميع
الرابع [illegible] زيادة الستين على الخمس [illegible] عشره [illegible] والستين على [illegible] والخمسين اعظم من زيادة
[illegible] الستين على [illegible] الخمسين وكذلك الى نهاية الاول [illegible] ويكون [illegible] زيادة العطافة [illegible]
على [illegible] والسبعين [illegible] زيادة الباقية على الباقية وكذلك الى اول الاول [illegible] زيادات الباقيات [illegible]
الاول [illegible] اعظم من زيادات العطافات [illegible] الى حد [illegible] الفصل [illegible] الى [illegible] زيادات
[illegible] اعظم [illegible] الى [illegible] عند [illegible] الاول [illegible] زيادات العطافات [illegible] الفصل
اعظم من زيادات الباقيات على [illegible] الفصل وزيادات [illegible] العطافة الفصل [illegible] على ما قبله [illegible] زيادات الباقيات
[illegible] الفصل [illegible] زياداتها على العطافات [illegible] على زيادات الباقيات [illegible]
[illegible] السعات [illegible] الكرة وان [illegible] الكرة ان [illegible] خارج الكرة والمكان

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
د	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
و	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

الجميع الى النقط التي اليها منتهى المتوازي حسب اسمي من صغر المواضع التي يحصل من جميع المنعطفة جزءا
من الهواء داخل [illegible] لصنوبر راس المخروط اقول يعني ان المخروط المعكوس الموضع المنسم
من اشعة جميع نقاط الشمس المنتهية الى نقطة كل العطاف قال [illegible] اقول يعني من راس
المخروط [illegible] لانها [illegible] يكون نقطة متوهمة ولذلك يحصل [illegible] حرارة ولو كان نقطة متوهمة
لما حصل فيها حرارة ولو كان النقط التي ينتهي اليها اشعة جرم الشمس [illegible] السطح الاعلى من الكرة [illegible]
نقطة متوهمة [illegible] من سطح الكرة اقول [illegible] يحصل فيها حرارة [illegible] كلامه
قال الا انه اصغر [illegible] التي نقطة [illegible] الاشعة التي يخرج من جميع جرم الشمس الى [illegible] من سطح
الكرة يكون مخروطا [illegible] الصغير [illegible] فاذا العطف كان مخروطا الى الاشعة فكل نقطة على [illegible]
ينعطف اليها [illegible] بها [illegible] من الهواء [illegible] في الحال [illegible] يحصل [illegible] كبيره
من الهواء كل واحد منها [illegible] محسوس في كل منها حرارة [illegible] من جميع جرم الشمس [illegible]
كالاحراق حاصل الفصل [illegible] من البلور وما سابه [illegible] الكرة [illegible] اقول
[illegible] جرم الشمس [illegible] احراق في [illegible] الجسم [illegible] من الكرة يكون [illegible] من ربع القطر [illegible]
القارورة اذا كانت [illegible] من زجاج نقي [illegible] الا [illegible] الزجاج [illegible] والماء متشابهان
[illegible] الشعاع النافذ في القارورة لا ينعطف [illegible] ان كان [illegible] ولا [illegible] سطح الهواء
والقارورة فاذا [illegible] الشعاع في القارورة ووصل الى الهواء انعطف [illegible] اذا وصل الى القارورة
انعطف [illegible] عند النهار على [illegible] العطافات [illegible] ضعف السعات فاذا [illegible] قبل [illegible]
اقول [illegible] الكلام [illegible] المقالة الفصل الثاني في حال رؤية المبصرات [illegible] الكرة [illegible]
[illegible] صد [illegible] صد [illegible] معلوم [illegible] الى البصر
امام [illegible] المبصرات من صورها الوارده على [illegible] وان الضوء الوارد [illegible] على سمت [illegible] مستقيم

اذا انعكس او انعطف الى نقطة اخرى على سمت آخر ثم وصل النقطة الاخرى دار ضوء فان
ضوئها الوارد على سمت الانعكاس او سمت الانعطاف الاولى الى نقطة الانعكاس او سمت الانعطاف الاول
الى نقطة الانعطاف ينعكس او ينعطف على سمت وارد من ضوء الاولى الى الاخرى وكذا لو تعدد الانعكاس
او الانعطافات متعددة او مجتمعة واذا كان كذا فانما حال خطوط الشعاع على ان مركز البصر
نقطة مشتركة في انعكاساتها وانعطافاتها ليس ان المبصرات التي تجتمع عليها طائفة منها
كالصور انما على الطائفة ينعكس او ينعطف بعكس الورود الى ان ينتهي الى البصر فيكون المبصر حيث
مركز انعكس الطرف الى ... انتهى خطوط الشعاع المذكور ... البومو لما نور حال
النقطة ولا شعة الخارجة من مركز الشمس الى الكرة المتسعة فيها او الواقعة فيها في الهواء ... وان
الضوء طبيعة واحدة متسعة في مقتضى الورود على الاستقامة والانعكاس والانعطاف ... اذا
قابل البصر له ... يشكل ... من المعالم من ظلها مخروط سهمه من الخط الواصل
من المركزين ويكون السهم ... اعلى الاستقامة ... الاشعة فيها ... الزوايا
العطفية ... الشعاع عن النقطة ويكون ... القطعة
واذا كان بعد مركز البصر عن الكرة كبعد مركز الشمس عنها فالانعطاف على ... الشعاع
المنتهي الى النقطة من ظلها التي عطفتها ... يعطف داخل الكرة وينتهي الى ... البصر
المنعطف عن النقطة التي عطفتها ... حال الاشعة التي ... الاربعين
الصادرة من شعاع الشمس ومن ان كل خط من خطوط الشعاع المنتهي الى الكرة
ينعكس ... الصاعد ... فاذا انتهى الى ظلها ... الاخرى ... العكس
ايضا ... السطح وان سطح الانعكاس لكل منها ... سطح الانعطاف ...
سطحا ... كالانعطاف ... الكرة على ... دائرة ... مركز البصر

مثبت ...

اسعه الى اطراف العشي التي عند ... الزوايا العطفية عشرة وعشرين ... الى العمر
وهي ... خطوط ... السهم عشرة ... الاولى العشرة الاول والباقي القسم الثاني ... وان
جميع ... الخطوط يجمع بعد الانعطاف ... للقطعة المعالمة للبصر ... المقابلة
لوطن الاولى ... دائرة ... العطفة الكرة عشرة ولنسميها قطعة الاجتماع
والقسم الاول ... طرفها في الكرة ويجتمع في قطعة الاجتماع على ... اعني ان
لا بعد ... السهم ... السهم ... واما القسم الثاني فيجمع خطوطها على ... فيها
الا ان ... السهم ... الى السهم خارج الكرة ... كان
حسم الكرة ... الاول ... السهم في المخروط المتصل من البصر
والكرة ... على ... قطعة الاجتماع الا ان الكرة اذا كان ... الانعطاف الاقرب
... قطعة الاجتماع ... الانعطاف منها
شيء الى قطعة الاجتماع بل انما ينتهي الحاسة منها ... فكلما كان البصر
ادنى من الكرة كان موقع الحاسة في قطعة الاجتماع ابعد ... البصر له والحاسة لم
... قطعة المعالمة ولا اجتماع ... ولينعطف ... على م ر
... القوس التي من موقع الحاسة ... قطعة ... في سطح الدائرة
... الى ان ينتهي ... ويحصل على ...
... قطعة ... ولنحد على ... موقع الحاسة
... اذا كان البصر عنده ... القوس التي
بين موقع الحاسة ... قطعة ... وهو المراد ... القوس ...
من البصر ... الكرة ... ايضا

امري

اذا ذهب البصر من الكرة ... ووضع الكرة على ... الكثافة
الكرة ... حال ... البصر عنها ... السان
ان ... الاول ... في الكرة على ... فيها
وينتهي الى قطعة الاجتماع على خلاف ... في المخروط
المتصل ... على ... المخالف ... السهم كما ذكرنا ... جميعها
... قطعة الاجتماع ... الاولى ثم ان جميعها ... السهم ... الخطوط
المتباينة عن السهم ... والعكس ... جميع ... كل من ... التي
على القطعة المعالمة ينعطف جميعها في الكرة الى ... مركز البصر ...
التي على القطعة المعالمة ينعطف جميعها في الكرة الى ... الاولى على المخروطات
... في الهواء على مخروطات ... الى ...
... والعكس ... الى ... الضوء
... في المخروط المعالم ... الى السهم ... المتباينة عنه
والعكس



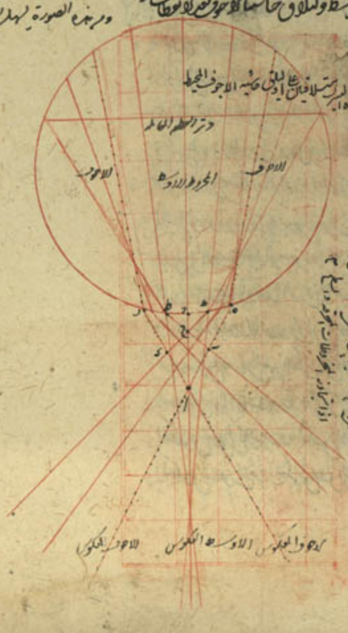
حاصل

فالمخروط المتصل ... المخروط الذي قاعدته ...
... دائرة ... قطعة الاجتماع من ... ولنسمه المخروط الاوسط ...
من المتصل ولنسمه المخروط الاحدب ... ان مخروط الشعاع ...
فاصدق ... السهم ... الانعطاف والانعكاس
... الصور ... كلما كان ... كان الضعف ... المخروط الاوسط
... الانعطاف ... الاول ... الاستقامة ... الانعطاف
وما ... السهم منها ... الانعطاف في الهواء ... والضعف فيها ... الانعطاف

... ثم ... الانعطاف ... الاجتماع ...

رؤية ... الشمس ...

الثاني وكان الضعف الحاصل في الاوسط اقل الضعف الحاصل في الاحدب ... من السهم فيهما
اعلى ... الحواشي ولنسم المخروط المتصل بعد الانعطاف الثاني مخروط الاحداق والحداقة
التي لم ... المخروط المحدب ... في دائرة ... قاعدة القطعة المقابلة
الى ... في الاوسط ... السهم والى ... على ... الاول ...
في الاحدب ... الشعاعات المنعطفات ... الجزء الاوسط محيط الدائرة ...
قطعة الاجتماع ... المخروط الاوسط ... الاحدب ... الانعطاف
على ... من السهم ... الحاسة ...
... في جهة ... والسري ...
في جهة اليمنى ... الاوسط اليمنى
على ... اليسرى على ...
ليس ... الاوسط ...
... جميع الاشعة المتباينة
من الاوسط والاحدب ...
يشمل على الاشعة المتباينة ...
... يشمل على جميع الاشعة المخروطين
والسطح الذي ... خطوط ...
... الاشعة المتباينة
من الاحدب ... المخروط المحدب والسطح
الذي ... خطوط ...

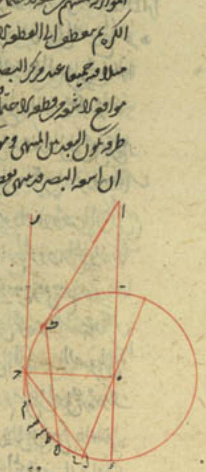


ومن هذه الصورة ...

ليس فيه سوى الاشعة المماسة من الاحرف فان السطحان هما الاحرف المعكوس وما بينهما هو الاوسط
المعكوس واذا ادير الدائرة مع الخطوط الداخلة والخارجة على السهم حصلت صورة مخروط
الشعاع والحاد امتدادها بعينها بعد الانعطاف الاول والثاني ومن هذه الصور يتبين صور
ما ذكرنا وما في السهم من جميع المعكوسات والمستويات اعني ما سطر ومن ان الاحرف المعكوس
مستو دائما والبصر يتصل في مسافة ذات اعظم من سعة قاعدته على القطر المقابل وكذا الاوسط
المعكوس لكن في مسافة ابعد الحاصل فاذا كان المبصر خطا معترضا في مخروط ظ ح ك
فانه يرى بالانعطاف اعظم وفي الاوسط والصورة والعدة مستوية وهذا هو المخروط الذي
اذا نحن البصر من الكرة اعظم طولا وازداد سعة واتسع حتى يكون جميع اجزاء الاحرف
والاجزاء الاوسط فيرى من السطح المكسور اكثر مما يرى اذا نعد البصر عن الكرة واذا كان
في مجسم ظ ح ي رحاره يرى بارزه في الاوسط اعظم ومستويا وباره في الايمن من الاحرف
معكوسا والادرمنح الى السهم ابعد والابعد اقرب واذا كان في مجسم ظ ح سه فان باره في الاوسط
اعظم ومستويا وباره في الايمن من الاحرف معكوسا كما ذكر واذا كان في مجسم اسه ي
روى في الاوسط عظيما ومستويا وفي جميع جهات الاحرف معكوسا كالحلزون كان قطع
السهم وهو صغير جدا ولهذا السر يرى الجسم الصغير حلزونيا على صورة كما ذكره ابن الهيثم
رحمه الله في اغلاط الانعطاف فان لم يقطع السهم في موضع مستويا في الاوسط ومعكوسا
مما هو معكوس الوضع من السهم ومعكوسا في الحواشي مشتبهها لمحاذاته الوضع مع السهم وقد يحصل
صورتان منهما اولا ثم برى من قوس سهما عن محسوس وان كان في السفل الايمن من الاحرف
المعكوس يرى في الايسر منه وبالعكس والذي في الاوسط وان كان في الايمن من الاوسط
المعكوس في حرف الاحرف المعكوس يرى في الايسر من الاوسط معكوسا والذي في الاحرف

الا ان البصر اذا كان في طرف الاحرف فكثيرا ما لا يرى الصورة لضعفها وصغرها والصور على جميع
المعادير يكون مستويه للاجزاء التي في السهم يرى ابدا اعظم مما بعد للاعتبار اذا كان مبصر صغير
ولكن دائرة صغيرة بصف قطرها وجعل نصفها احمر اللون والاخر اسود جعل مركز ما في مخرج
فانه يرى اعظم مما هي عليه ومستويه فاذا حركنا على السهم على جهة الساعد على تو ولو بلغ حدا انها
كانت دائرة بعد ان زاد عظما الى ان يظهر شبه حلقة على لونها اعني انها تكون من كره محيطه سواد في
وحمره وكلها مستوياً على طبقتين للاوجه منها ثم زاد عرض الحلقة فلا تلاقى طرفاها وتدورها وتزداد كذا في
في نفسها عظما الى ان تماس الحلقة وتاخذ في الداخل فتاخذ صورة الدائرة في الاشراح الحلقة
وتستعير صورتها وعند ذلك تكون في حدود راس المخروط الاوسط المعطوف بانها فاذا
جاوز الاوسط المخروط الى المعكوس انمحت الحلقة وصارت صورة الدائرة معكوسة واخذت
في النقصان ولا يزال تنقص ويعكس بالنصف اصغرها مما هي عليه وكذا الى ان تخرج البصر
ولا يزال وعكس بالنصف اصغرها مما هي عليه وكذا الى ان تخرج عن البصر خطا واذا كان
دائرتان صغيرتان على مركز واحد والكبيرة حمراء والصغيرة سوداء اصلا وتحتها ان تكون السهم
مار بمركزهما عمودا عليهما فاذا كان البصر في الاوسط المعكوس خارج المخروط المخروط في كان
دائرتين على وضعهما اعني ان الكبيرة تكون حمراء فاذا حركنا نحو الكرة وعلى وضع المذكور دائما
عظمتا فاذا انتهت محيط الصغيرة الى المحيط المجسم الاجتماع ظهر دائرة سوداء مستهد دخل
الصغيرة ثم انسع دائرة سوداء وسا عدا ان فالكبرى الى الحاسه والصغرى الى الاوسط
الى ان ينتهي محيط الكبيرة الى المحيط المجسم فيظهر دائرة حمراء ثم تنسع دائرة حمراء فيداركه
سرد دائرة كبيرة حمراء سلوسا سواد ثم حمره ثم حمره ثم سواد وهكذا الى ان ينتهي محيط الكبيرة
الى المحيط المجسم فيعدم وهي حمراء الى ان ينتهي محيط الصغيرة الى المحيط المجسم فيعدم السائر ايضا

وهي الاربع الى ان ينتهي محيط الصغيرة الى المحيط المجسم شيخ ط فيعدم التي هي الاحر بان **تنبيه**
وهو ذكر ما ذكرنا ان المبصر قد يكون مما لا يدرك بالاستقامة ويكون بين البصر وبينه كرة مشفة
عن جسم من الخط الواصل بينه وبين البصر فيظهر صورة المبصر من الكرة بالانعطاف من الجانب الكلي الذي
في جهة ميل الكرة عن الواصل لما قد علمت ان المماسة يرى مستويا والعكس وهذا مما يبطل اعتبار
في المبصرات المصفية والمسفرة الالوان المعبر لحجم **مقدمة** واذا قد علمنا مواضع الاشعة
الموازية للسهم من نقطة الاجتماع فقد علمنا موقع كل شعاع للمبصر ينتهي الى القطر المقابل من سطح
الكرة ثم ينعطف الى القطر الاخرى بالنسبة التي ذكر القطر الموازي للشعاع واذا كانت خطوط الشعاع
متلاقية جميعا عند مركز البصر فالقطر الموازي لكل منها غير الموازي للاخر فاذا اردنا اعلام
مواقع الاشعة من نقطة الاجتماع نستعمل قطعة كل منها ونخرج القطر الموازي للشعاع فيحصل البعد
طرفه كون البعد بين المنتهى وموقع ذلك الشعاع كالبعد المعلوم للخط الموازي القطر للشعاع معمول
ان اشعة البصر قد ينتهي بعض حواشيها في نقطة الاجتماع وما لا ينتهي بل ينتهي كلها على ديها
والثاني يجب التقسيم العقلي واما الوجوه فهي معلوم وعلى تقدير
الانتهاء فان الاشعة المنتهية كلما كان البصر اقرب من الكرة كانت
اقل فليفرض عظيمة الكرة ب ح د وقطرها ب د والمركز ه ونخرج
حاسبة الخطوط الموازية لنسبة المنعطف في الكرة د ح
ولتعطف الى حه فهو اقرب مواقع الحواشي من د ولكن
نهاية نقطة اجتماع الموازية ط ونصل من ح الى د
ح ك ولكن اصغر ح ط ونصل ه ح ه ك ونجعل
على شعره ك سالوه ه ا امثل سالوه ه ح رملان



سالوه ه ح مثل ودرا عنده ك الزاوية ه ك اعظم من ه ح ا فقط التي ى ت ولكن على ا
فاذا كان بعد ا مسقط فانه حاسه اضوائها المنعطفة في الكرة ونخرج من ق القطر الموازي
لاك وليكن المحيط في ح ه فنقطة الاجتماع على امتداد اصل ح ق هو اصغر ح ك ع ط اقطار
الموازية للاضواء الواردة الى قوس ع ت جميعها من ه ونكن ط ع مثل ع ك ولكن ع ق
ثم نهاية نقطة الاجتماع بالنسبة الى قطر لون ق موضع الحاسه اعني ا ت وموضع الضوء الذي في العقل
من اضواء الاوسط والاحرف فيجاور ط ولكن سه وسائر المواقع فيما دون م ولكن ابعدها
ص ون من ح ك لا الاضواء التي بين الحاسه وبينه الذي هو فوق ص تلتقي على قوس ص ق
وكلما كان اقرب من الكرة كان ع ا اعظم كانت ح المعرفة السائر اول الفصل وكلما كان
ع ا اعظم كانت الاضواء المستراة قبل الى ان تعدم الانتهاء بعد ما تصير ع ا اعظم من ع ك ح
وذلك لان مواقع اشعة الاحرف المتساوية اذا استوت من الفصل فيها عند مواقعها ونهاية نقطة
اجتماعها منه حاملا لبطوء الى السرعة ولو بها حركة لكونها بها منه رجع من السرعة الى البطوء
فان بادر حركة الموقع على حركتها لم يحصل الانتهاء والالتقاء لوقوفه وعلى تقدير الوقوع فيقع الاضواء
المنعطفة على ديها **الاصل الثاني** للقوس **مقدمة** نسبة القطعة الاولى من القطب
في القطر المقابل الى القطعة الابعد اصغر من نسبة قوس القطعة الاولى اعني التي بين القطر ونقطة
الانعطاف بها الى قوس الماسة فليكن الدائرة ا ح
والمركز والقطر المقابل ه د والسهم ء ا ه ونقطة
الانعطاف ح ا قرب الى ا وذلك لان عظمه ح مثل
زاويتي ه ح ى ح ك وعظمه ح مثل زاويتي ح ى
حرزه وبالاه عظمه ح على عظمه ت من زاويتاه ح ى ك



وراءه بالوراة على الدائرة من الدوائر صدها بعضها معطوفة على عطوفات اعظم فصل
بالوراة على الدوائر اعني قوس ا على قوس اب غير عطوفة الى عطوفة احر
مرات الى اخر وذلك بالافناء ولما كان برهان اتصال العطفات على زوايا المراكز
انما هي الزوايا التي عند ه وهي مساوية لها تحت باعد نقاط الانعطاف من اتصال القسي
التي من نقاط الانعطاف المتالية اذا كان عطفها معا وبان الاتصال فاتها متصلو
تحت باعد نقاط الانعطاف وبحار العصى المتساوي الى ان ينتهي الى موضع التماس اخرى
متصلات في العطفات الى متساوي المتعاضل متصلة اعظمها ما هو اقرب من السهم وقطار القسي
المتساوية في العطوف المقابلة التي تحد بها اسوة القسم الاول وهي متصلة من قطع الاجتماع وكلما قرب
منها الى السهم اعظم وكلاهما فقطار القسي المتصلة في العطوف المقابلة التي كلاهما منها الى السهم
اعظم الاولى والاولى في القسم الثاني بالعكس اخرى ثم ان الخطوط التي عليها معطوف خطوط
الشعاع في الكرة ولنسمها اوتار الانعطاف متصلة والتي اطرافها في السطح المقابل اقرب
من السهم اطول من التي اطرافها ابعد اعني اوتار القسم الاول وظاهر ان الشعاع الابعد
عن السهم معطوف الى العطف قطعه الاجتماع ابعد من السهم ايضا واما في القسم الثاني فالامر
بعكس قطع الاجتماع وبيانها عشرة واوتار القسم الثاني فلان متباعد اطرافها الاول
عن العطف معوزه ونحوه او وسائلها واطرافها الاخرى اقرب من الى العطف فيكون متصاعدة ايضا
مقدمة ثم ان الاشعة الواردة الى نقاط النصف العلوي المقابلة لا تزال الى معطوف في الداخل
اوتارا متصلة فان كلا منها ينعكس عن مواضعها في داخل الكرة على اوتار مساوية لها ويخرج
باسهام معطوف من عند مواضعها في الهواء الى خلاف جهة العمود على زوايا مثل زوايا الانعطاف
احوالها متحدة منها بعد ادارة الشكل سطوح مخروطات مستديرة على سهم مخروط الشعاع

في جهة البصر كلما تباعد عن الكرة اتسع جدا ان كان البصر في غاية القرب من الكرة والكرة عظيمة جدا
ولذلك لو بعد وضوح الكرة لا ينحرف ما ان كان البصر بعيدا جدا عن الكرة لم ترى الشمس من الارض اضعافا
مضاعفة وهي بعد جدا فمحور ان يكون بعض الجانب الاطراف وبعضها مخروطات تامة تحت النظر
الفعلي والجمع مجسم ولعدد واذا تباعد من الاشياء الجاسية فيه ظلمة من اجزاء متساوية وعظيم
للنسبة الدرر والجاسية التي بين المجسم تحت امتداد المجسم والنسبة المعطوف بالانعكاس اخرى
والاوتار المنعكسة بعد الانعطاف الاول ينعكس بانها على اوتار مساوية لها وتخرج اكثرها عن حصص
اوائلها معطوفة في الهواء لذلك على زوايا مثل زوايا الانعطاف احوالها في مقابلة المنعطف
بالانعكاس ولنسم المجاز الحال منها المعطوف بانعطافين وحاسة الصانكون ظلمة من الاشعة
المتساوية الان ليس عرض الاسنام الى عرض المجسم فيهما اقل مما في الاول ويسند لذلك الحساب
ان شاء الله تعالى فائدة ثم ان خطي المنعطفين بانعكاس واحد واثنين معا كلما صغرت تكون
نقطة المبصر في داخل المنعطف بانعكاس فان كان في الحيز الاوسط الذي لم يمر الاخر
واكثر اتصالا ادرك ولعدا في موضعه ولعدوان كان في الحد المبرح ادرك اثنين في
موضعين وكذا ان كان داخل المنعطف بانعكاسين اكثر وان كان خارجا عنهما فلا يرى من الطرائق
المذكورة وان كان داخل المنعطفين في الحد المشترك بينهما ممكن ان يرى اربعة وفي اربعة مواضع
او طرق في الحال وقد حصل مما ذكرنا ان مخروط الشعاع معطوف في الكرة اولا ثم عنها
في الهواء الى ما يقابل مركز البصر في مخروط الاحراق على ما فصل من احكامه واتصال عكس
بعد الانعطاف الاول في داخل الكرة ثم معطوف في الهواء الى جهة مركز البصر على مخروط مثبتة مخروط الاحراق
الا ان كبار المخروطات التي من اجزاء الاوسط التي مثالها اقرب من السهم تكون معطوفة على مخروط
بالقصر تامة دائما في الاقسام بل ولعل جميعها تكون كذلك لكن بعض اخر لا يخرج فيه معطوف تامة

دونها عند السهم وراء مركز البصر وهي حواشيه وهذا ايضا يجب النظر التعليمي والاشبه
ان العطف جميع اجزائه على مخروطات ناقصة ايضا اذا اخذ على بعض الحواشي المتساوية فان الملكوس
ويكون لا يخرج الا الاكثر اجزاء السهم الى حواشي المخروط وهذا هو المعطوف بانعكاس
واتصاف ان مخروط الشعاع ينعكس ثانيا في داخل الكرة بعد الانعكاس الاول ثم معطوف في الهواء
الى ما يقابل مركز البصر في مخروطات الاكثر اجزاؤها واكثر اتساعا مما قبله تحت محيط مخروط
الاحراق ولا يخرج فيه مساعد عن السهم اكثر مما كان فيما قبله الحاسة جهة ايضا مشابهة
وكل ساعد عن الكرة زاد عرض الامتزاج وهذا هو المعطوف بانعكاسين وحدها المنعطفين
بعد الانعكاس متقاطعان على محيط دائرة اذا وصل بين مركز الكرة وبعض ما واحد
الواصل بينهما كان في العطوف المقابلة وعلى بعد مقتدر من موضع التماس واطلاق اسم
المخروط على هذه المنعطفات كلها بالمجاز ولنرسم لما ذكرنا شكلا ليسهل تصوره فنقول
الدائرة مخروط الاحراق وتخرج من مركز البصر ولنكن ا سهم احد من خطوط الشعاع خطان مماسان
السهم وحاسة الاوسط ثم حاسة الاحرف الخارجة وخطا فيما بينهما ومن الداخل ولنكن
من الخطوط من جهة نقس الباطن والسواد وتخرج نظائرها من جهة يساره وبالجملة ثم تخرج الاوتار
المعطوفة عليها في الكرة باقوالها ثم تخرج الاوتار المنعكسة عليها المعطوف اليمين في اليسار
والمنعكسة عليها المعطوف اليسرى الى اليمين ثم تخرج الخطوط التي عليها معطوف في الهواء المعطوف
اليسرى المنعكسة الى اليمين خطوط المنعطف ثم تخرج الاوتار التي عليها ينعكس ثانيا المعطوف اليمين
المنعكسة الى اليسار الى اليمين ثم تخرج الخطوط التي عليها معطوف بعد المنعكس في الهواء المعطوف
بانعكاس فلنكن الاشعة اليمنى من مخروط الاشعة هي اشعة ا ب ا ح ا د ا ه واليسرى
ال ا ك ا م ا ن واليمنى معطوف على اوتار ب و ح ر ه ط واليسرى على اوتار ك ش م

ثم ن ح ثم ن ح وكلاهما معطوفان في الهواء على ما يحدث من ادارتها مخروط الاحراق
ثم ان الاوتار المعطوفة تنعكس في سطح الكرة الى نقاط اخرى فاما اليمنى فالى نقاط ق ر ش ت
واما اليسرى فالى ث خ ذ ض وكلاهما معطوفان في الهواء على ما يحدث من ادارتها المخروط
المعطوف بانعكاس الى جهة البصر ويحدث اوضاع الاشعة والملامسة بقدر ما تسير والعكس
والموسوم في الشكل من ذلك عن يمين البصر ثم ان اوتار و ر ح ش ط ت وهي الاشعة اليمنى
بعد انعطافها في الكرة مرة ثم انعكاسها من اليمين الى اليسار او لا تنعكس ثانيا الى نقاط ظ غ لا
ثم معطوف في الهواء على ما يحدث من ادارتها المخروط المعطوف بانعكاس الى خلاف جهة البصر
والموسوم منه ايضا ما عن اليمين وعلى عكس اليسار وصورة الشكل على هذه اعتبار المعطوف بانعكاس
من حلّ المعتبر بما نطلبه فيه بعد ولعدد من حل منه ضوء الشمس ومن احل كرة بلور في ضوء الشمس
الداخل وحصل مكان الضوء على الارض جسما اسود ثم ظلل نصف الكرة بجسم كثيف اعني
وما الى الحد الذي الى الكرة فانه يرى عليه قوسا دائرة تقاطع مركزها في وجه الواصل بين
مركزي الكرة والشمس وداخلها اضواء من خارجها واما ذلك فطوق قاعدة المخروط
المعطوف بانعكاس فاما الضوء الداخل فلان ضوء المجسم منفصل عرضا واما القوس وزيادة
ضوئها فلاجتماع لاحرف عشاك الاوسط واما التعارج فلما نشير الى ان شاء الله تعالى ونبهت لذلك
ان الجسم الكثيف كلما قرب من البلور كان القوس من دائرة اصغر وعرضها اقل والالوان ابين فان
نور الجسم غير السميك ثم وضع على سطح الكرة بحيث يفصل الدائرة من العطف المقابل للشمس ومن الاخر
ونظر الى الوجه المستظل ظهر عليه دائرة ملونة تمامها هي محيط المعطوف بانعكاس فان جعل
الكرة على بعد مقدر من الجسم المنور كان الدائرة الملونة اظهر والوانها اعتبار المعطوف بانعكاس
المعتبر الذي المذكور وراعى الشروط ثم جعل البصر في موضع حاسة المعطوف بانعكاسين المتشكل

لوصل من دائرة بعد عظم الكرة وكان الجسم مد

بل الشمس والكرة على طريق التحسس وتحكي ان في حتى يظهر له صورتان او واحدة ثم اذا جر
الاعتبار وجدران البصر اذا كان عند حدبة المخروط فاذا حرك صورة واحدة حتى ابتدأ الذكر
فاذا حركه نحو رأس المخروط اشتد امر الصورة واضوائها النورية وبعد ذلك تنفصل
صورتين وتتباعدان وتنعكس بالصقل الاول من الكاسر وفي المتوسط وتضعف
بعد ذلك وتصفو الى ان تضمحل وان اعتبر ذلك بالاعتبار المنعطف بانعكاس وجد كلا
كذلك لكن لبعد وقوع النظر لضعف هذه الصورة عند ما لا يعتبر ومن الصورة المنعطفة
على سطح البلور وعليها اياها وان اعتبر المنعطف بانعكاس كما في المنعطف بانعكاسين وجد
ذلك ايضا اذا كانت الكرة صغيرة جدا او النير غير قوي الضوء كالشمس بل كالسراج
والقمر للعلة التي في اعتبار حال السمسيار ويمكن ان يعتبر ذلك بكون صغار جدا في ضوء الشمس
كبعض قطر ذلك الطل وذلك انفع للاعتبار مما نحن بصدده استشهاد ومن الدليل على صحة
ما ذكر في امر المنعطفين انه اذا ادرك صورة النير في المنعطف بانعكاسين ثم وضع الابلم
على سطح الكرة مماس الطرف الذي ظهر فيه الصورة والطرف الذي يمكن في سطح الانعطاف
عند حاسر العطو المقابل للشمس وحرك الابلم الى اسفل فانها تصادف
موضعا عنده تغيب فتخفى الصورة دون موضعها وتكون اذ ذاك من طرف ناب موضع الصورة
بعد ما اذا كانت الكرة صغيرة فاذا رفعها عادت الصورة ظاهرة ولكن لو اظل
على الموضع الذي منه ظهر الصورة على البصر كشيف دون موضع كذا لم اكن ترى الصورة
كما انها لم يغب الظل الموضع كذلك فاذا ازاله ظهرت الصورة ولكن الحال في الصورة التي
تظهر في المنعطف بانعكاس وعلى النحو يجري يكون الصورة المدركة بدال الظل الكرة ...
سر ساعد ... وقطع الكرة ثم يعكس مماسة او بين ان ينعطف في الهواء ظهر للبصر من الموضع الاخر استشهاد اخرى

ثم ان المنعطف بانعكاس في مخروط لاحتراق بسببه الضوء على مبلور وفي المنعطف بانعطافين مبلور شيئا
وفي المنعطف بانعكاسين الكرة بما وضربا الى البصر وكذا حال الحال في كسر الصور المتعددة
بحسب الماء من ان الانعطاف والانعكاس يزيدان في كدورة اللون وضعفان الصور تكملة
واذ قد علم ان المنعطف الاول يعكس في نصف الكرة والاخر يحدث المنعطف بانعكاس وبانعكاسين يحدث
للمنعطف بانعكاسين فاعلم انه يعكس ثالث ثالث يحدث المنعطف بثلاث انعكاسات وبانعكاسات اربعة يحدث المنعطف
باربعة ويمكن اعتبار ذلك وان كان قد بعد واما ما وراء ذلك فغير معلوم كلها لهذا الى التعارج مقدمة
نعرض قطعة الكرة المستقيمة عليها ٥ ح و ز مركزها ى و نخرج فيها قطر ح ى و لكن اب ضوء وارد اليها
وفي قطعها واتى جهة ح من الكرة فان كان على سمت ح ى ه نفذ على استقامة والا فان كان موازيا
للقطر او مائلا عنه دون سطح الكرة فالحكم ما تر المحور والاصل الاول وان كان مائلا عنه سطح الكرة
اعني على ح فاما ان يكون مماسا فلا ينفذ او لا فيسمى منعطفا على وتر لان لا ينفصل العمود ابدا
فليكن على ح د وخرج الى ط ونخرج من ح ى موازيا لها كالوتر وتر مثل ح ز ومعطف ح ز في الهواء
على انعطاف كالى جهة ح فيكون اصغر من زاوية ح را على ح ز ط ولينعطف على ز ح فرح ثم الى ه
في ز ط فيكون مساعد اعني ه ز ح و ان كان ملاقيا من وراء سطح الكرة فان كان من ح ز فان قطعه
وملاقى ح ز على نقطة او من تلقاء الوسط الكرة في الجهة الاخرى ولنكن عند ر انعطف في الهواء ح
فلا و يكون مساعد ايضا الان اخر قد نبين انه مساعد ح ز ح وان كان الملاقي على ح هو قطر فبعد
مستقيما ومساعد ايضا وان كان الملاقي على نقطة تخرج منعطف تحوى عمودا مثل العمود تم منعطف في الهواء
الى خلاف جهة العمود مساعدا ايضا عن ح لغرى نعرض كرة مستقيمة مركزها ى والبصر او دائرة ح
فصل انعطاف ونصل اب ونخرج في جهة ب و لكن قطع قطعة لاحتياج ح وبها سهما ح ح اليمنى ك
وزه ط ر حاشيتين لاحوق والاوسط ملامس سهم اب على ٥ ر ويعرض كرة اخرى مركزها على ح ز

الاصل الثالث العاشر في التقاطع

في الكرة



مختطها ان قطع ح ز على نقطة من ح ه وكان مركزها وراء ز مثلا فان كل نقطة تنعطف من محيطها
الى نقطة بحرة فلا وتنعطف بعد في الهواء مساعدا عن السهم الا انه اقرب اليه فاذا كان اولا
اعني قبل الانعطاف نسبت الباصرة وكذا حكم اشعة الاحوف والاوسط فان كان مركز النير على ح ح
ومن وراء ح على بعد بعيد جدا يري في الاوسط والحدا واعظم قليلا لبصاق الاوسط ملكوسا
وكذا الحال ان قطع محيط الباصرة السهم على ز فان قطعه على نقطة من ه ز ولتكن ع فلينعطف حينئذ محيط
ز ه على ه تحكم اشعة الاوسط بحالها الان ه ك ملاقي السهم بعد الخروج عن الباصرة وكذا جميع
اشعة الاحوف التي نهايتها بين ه ك وبين مما يلي الكاسر والشعاع الذي نهايته منها يكون
مساعدا عن السهم فلان جميع تلك الاشعة متصلة ملتئمة عرضا فيكون بعد الانعطاف وحصولها
في المخروط المعكوس لذلك فيحصل النير داخلها فيري حلقة ايضا وكذا الحكم ان قطع محيط
الباصرة السهم على ز وان قطعه على نقطة وراء ز ولكن التمام لا فان قطعه مماس ز ح فحكم
اشعة الاحوف التي تلي الكرة الباصرة كحالها ويرد على ذلك ان بعض اشعة الاوسط التي نهايتها
مماس الباصرة ويرد تجمع على معكوسه فيرى بها كالحلقة متصلا بالحلقة للمدركة باشعة الاحوف
وان قطعه على ك او وراء ز فان اشعة الاوسط التي تلي
الباصرة تلتقي على السهم بعد الانعطاف الثاني وتصير معكوسه
فيرى صورة النير عند ذلك والحدا او سعما
فان قرص كرة ثالثة مركزها ايضا على السهم وراء
الباصرة فلا يعتبر على تلك من الحال اذا امر على ما سلف
ثم لنوصل البصر الى الواصل من مركزي الباصرة والنير
نحو الشمس فلا يختلف الواصل السهم بين الكرتين



بتغير

فان كان محيط الباصرة يقطع السهم مماس ح ه والاقرب الواصل مساو لاشعة الاحوف من الكرتين
فلا تدل ان لا تصادف اشعة الاوسط دون البعض وهي المنبثة عن الكاسر فتصادف الواصل
بعد الانعطاف الثاني وتماس الاخرى فيرى النير واحدا ويكون في الاوسط مما يلي الكاسر واعظم
قليلا وكذا ان قطع المحيط السهم على ه وان قطعه مماس ه ز ولتكن ع ويكون الواصل يقطع
السهم على ه او من ورائه ولا يقطع جميع اشعة الاوسط فلينعطف اولا الواصل السهم على ه
ومحيط الباصرة على ك فيرى النير في الاوسط لما ذكر ثم ان سطح المخروط المعكوس الذي
رأسه ه يقطع سطح الكرة الباصرة ولا يكون الفصل دائرة مستديرة بل مستديرا مستطيلا
وتسمية الشبيه بالقطع الناقص واذا اخرج سطح ح ى بقصد طولا وليكن الفصل في ... المنصف
وليفصل ه م ده ث البعد عن قطره ك ح من ه ع ده و ينعطف بما سالى نهاية اقرب الخ
من نهايته م ولذلك جميع خطوط الشعاع التي نهاياتها مماس ه ث اذا كان الواصل
ملاقيا للسهم عند تلك النهاية ولا يزال يحكم امامه في الخطوط الواردة من اكرم النهايات التي
مماس م ث اعني التي في السطح ح ى على النير لكون الاشعة متصلة ملتئمة عرضا ولا يكون
متساوي البعدين عن السهم فيرى صورة النير من موضعين ايضا كذلك باشعة الاحوف ثم اذا كان
شعاعا ه ث م يحسب ما فاذن على النير لو وصل البصر على قطره ك ح ويكون بعد الباصرة منه
كالبعد الذي في ذلك الوضع وهذه الحال يكون ه م لا اقرب من القطر فلا على نقطة ابعد من النير
ونقطة على نقطة اقرب ويكون جميع الاشعة الواردة الى نصف محيط الشبيه بالقطع المذكور
ملاقي السهم على نقطة منها فيجتمع شعاعان منها صورة على النير ولو كان متساوي البعد عن
طرفي المنصف وكذا لو كان شعاعان غيره ث م فكذلك فيرى النير بهذين الشعاعين
في موضعين اخرين فيرى النير في خمسة مواضع وكلما كان بعد الكرة الباصرة من النير اكثر كان الاشعة

المجتمعة على البصر ابعد عن الحواشي فيكون الصور اكثر تقاربا الى ان تجتمع فاذا ازداد بعد الكرة الى
الى ان تخرج عن اسعة لاحوف انفصر من جميعها او بعضها او بعده ولذلك كلما كان الواصل الذي
السهم على نهار البعد من كان وصيدكرنا الروابعة فالحكم موكول الى الناظر والاصول المذكور
كاف في **الاعتبار** اذا احدثت جسما كالقمر والسراج وجعل مقابله وبين البصر كرة مستشفه اداجا دنيت نيرا كالقمر او السراج
جدا مرا كزاها على الخط الواصل بين مركزي البصر والنير وكان الكرتان متساويتين مقعدتي الحجم
وكان البصر على بعد من النير والكرتان متماستين وعلى بعد من البصر والنير فانك ترى صورة
النير والكرة الوسطى كما ترى كما لو لم يكن العرض اعنى ان ترى كما تعكس الالوان
الصورة يكون اضعف لتكرر انعطافها في الوسط واصوله ايضا ثم اذا تباعد بهما مكانهما
وباعد لا حرى اما الوسطى فالى جهة البصر واما البعدى فالى جهة النير ولكن المراكز لا تزول على
خط مستقيم فانك تجد بعد ما تباعدتها قليلا صورة النير كالحلقة محيطة الوسطى اضاو الصورة
المتوسطة اعظم قليلا وكلما ازدد في المباعدة منهما تصاعد دور الحلقة وعاد عرض محيطها
وتعظم الصورة المتوسطة الى ان تصل فتجد عند ذلك صورة مركزه نور عظيم وليس ذلك البعد
بعد المركز ثم تصاعد قليلا قليلا الى ان تمحي الحلقة وتبقى الصورة المتوسطة اما مستوية او معكوسة
منه او ممتدة وكلما ازداد المباعدة ازداد لا تساع وضعف الصورة وصفوها الى ان تضمحل
ثم اذا ادركت الحلقة فاخرج قطر عن البعد المجدد لتماس الكرتين كل من البصر والنير ومن
وكان البعد بين الكرتين بعد المركز وادر الكرتين على الواصل بين البصر والنير الى جهة
اخرى وجعلتهما مع النير على سمت الاستقامة او نحوه وعلى البعد المذكور فان الصورة النيرة جعلتها
تصير الى الاتساع ثم الى الكمودة ثم تضمحل على عرض يسير وليسمه عرض الدائرة وكلما كان البعد والنسبة
النير اكثر كان العرض اقل فانك ترى خمس صور للنير والكرة الوسطى بعد بهما والوسط والى بعيدهما

من الحواشي على شبه محيط دائرة واحدة فيها مع المتوسط على الشعاع ولعده دائما
ولا حر بين على بعدين متساويين من المنطقة من الشك لا انفع عن سمت النير والبصر ومن سمتها
وكلما تريد في المباعدة من الكرتين فانك تجد الصور الخمس متقاربة الى الاجتماع الا ان الثلث
المنطقة اكثر تقاربا او على كثب ما تجمع ثم تشتبه والضعف وتضمحل ولذلك كلما تزيد في ازالة الكرتين عن سمت النير وبعد عرض الازالة
الصور الى حد الاضمحلال الا متساوية في مقداره وليسمه عرض الطبقة الاولى فان جعلت وراء الاثنتين
او من دون الاولى بالزوجعل السلسلة ولا على سمت البصر والنير متماسة فانك ترى صورة النير
والوسطى مستوية او معكوسة اصغر من المدركة قبل من الكرتين فاذا باعدت من احديهما قليلا
ادركت الحلقة والمتوسط كما اذا ادركت او الالوان لا تساعه لكون الكثرة ولذلك ان عدت
من كل شيء الى منها الالوان تعاون الصور لكون اكثر ولذلك ان ازلتها عن السمت وجعلتها
جميعا على سمت واحد مع النير ادركت حالة شبيهة بما ادركتها اولا من ادراك الصور الخمس واجتماعها
الالوان عرض لا ازالة الى حد الاضمحلال تكون اعظم مما اذا كان لاعتبار الكرتين وليسمه عرض الطبقة
الثانية واذا اعتبرنا الجمع لان بعدها ان يحدد امر دائر الكرتين نهاية الضعف ولا تساه
واذا كانت الكرات على بعد من البصر بعيد فلا يدرك شيء اصلا سواء كانت واحدة او اكثر
ولذلك لو كان البعد بينهما بعيدا فان كان من البصر عند ذلك من الاستهلال الابعد يرى منها
صورة النير كما ذكرنا في الاصل الاول ان الكرتين **الاصل الرابع** للهالة المضا
مقدمة من الاصول الانعكاس انه اذا قابل البصر كرة صقيلة ثم خرج عن القطر المقابل
دوائر موازية لنهاية القطر وسمها مبادي فان خطوط الشعاع المنتهية الى المحيط كل منها
منها كمد بعد الانعكاس سطحا وهي اما سطوح مخروطات ناقصة ممتدة في جهة البصر
على الاتساع ومن عن المباكر الوسطى من قطر القطر او في خلاف جهته وهي عن المباكر البعيدة

واما سطحا مستويا او جوفا مستديرا واحدا فقط هو الواسطة بين مستوي المبالغ فاذا قابل البصر كرة صقيلة كانت
كرة مستديرة مركزها على السطح المستوي الخارج فان شعاعا واحدا من المنعكسة يعود فيها على استقامتها
فان القمر ان ادرك في ذلك الموضع وسائر الاشعة المنعكسة في ذلك السطح المخروط الناهر على استقامة تكون مع تقررا
على وضع الساعة في جهة الكرة المائية منعطفة جميعا الى الناهر فلا الى الناهر على استقامته حارجا مجتمع على النير
منها اشارة صورة مرئي من موضعين غير الاول ويكون السلسلة على سمت واحد وكل اثنان منها في سطح الانعكاس اثنان
ثم ان سطح الانعكاس الذي هو مركز الكرة المائية يشتمل على خطوط الشعاع على الكرة بين القطر والشعاع الناهر
وموازاته ويكون الجميع وضع الساعة في جهة الكرة المائية فلا كل ما اتصل بها الانية منها الشعاع الناهر
يعود لا يعط من قلاها ان يجمع منها على النير ايضا فيرى صورة موضعين غير موضع الشعاع الناهر وعلى
استقامته موضع الناهر فيرى صورة لكون المائة في سطح الانعكاس المذكور فيرى صورة النير في جهة مواضع
ومن ان المعتبر الكرتين كلما كان الكثر كانت الانعكاسات من مواضع اشد تقاربا الى ان يجتمع ثم بعدم
الاعتبار اذا ادرت من كرتين مستشفتين وجعلتهما ما بين البصر والنير بحيث يكون الواصل من مركزي
الكرتين في سطح قائم على الواصل من مركزي النير والبصر وبعد تماس الكرتين على الواصل فانك
ترى صورة النير وسط القطعة المقابلة لكل منها كما مر في الاصل الاول فاذا انحرفتا عن ذلك السمت
تحت سمت الواصل من مركزي الكرتين في القائم على الواصل بين البصر والارض الصحيح على النحو المذكور الشفقة منعكسة الى البصر عن بسيط الكرة الابعد
في ابعادها الى موضع لطيف فصورة المنعطفة في الاقرب منهما الى السمت ثم عنه في الهواء الى سطح الابعد ثم
ما بين طرفها الاقرب من السمت وعلى بعد من موضع التماس ويكون اول ما يبدو الصورة صغيرة جدا
ثم بعد ما ترى في السمت يعظم الى ان يصير اعظم بكثير وصورة النير المنعكسة الى البصر عن سطح تلك الكرة
انعكاس مجرد واذا اعتبرت صورة القمر من الزوج والبدر على النحو المذكور فتظهر لك في
مواضع بعينها وذلك اذا قابلت القمر والكرتان تريك منحرف عنه قليلا ولكن الاعتبار اصل ان تقوى يلتوى

الكلام بل في اوائل العكس لا الوسط ويجعل مركز البصر والكرتين والقمر في سطح واحد عند الحس من خطوط الانعكاس
ثم تصير في وضع الكرتين لعدهما بالانحراف الى الاخرى معا جاهل على الحركة المستطيرة اذ ظهر وتجد بالكرة
التي هي ابعد من سمت القمر صورة او صورتين فلا شك في انهما صورتا القمر واردة الى الكرة الاقرب من سمته
ثم منعطفة في الاقرب عنها الى الهواء الى سطح الكرة الابعد ثم منعكسة عنها الى البصر واذا حافظت
على ذلك الوضع وتصرفت في البعدين والساحتين منهما على وجه لا يخرج لسبب البعدين المذكورين لا يبعد عن سطح
الانعكاس المتصور ولا يكون لعدي الصورتين عن البصر وتهتدي الى الفعل وطارحة الافق وجدت دائما المراكز
ثلثا منها على خط هو في سطح الانعكاس وتشاهد احوالا تحكى كان عند احدى المنطقتين والسلسلة الاخرى
حركتين كرتين متساويتين على محيط دائرة والصورة الوسطى تساويها في الحركة فيكون معها دائما على خط
واحد من عند مستقيم فاذا انتهتا الى المنطقتين واذا انتهى ايضا اليها وهي تتحرك على قطر تلك الدائرة
المنتهي الى المنطقتين واذا انتهى الوسطى الى المركز انتهيا الى حد التربيع من المنطقتين وان تعلق لذلك
من الاتحاد الحال فيهما على نهج واحد ولو اشار في لا جماع او اتصل حدث صورة نورية من الجميع
اعظم واقوى لهن من صورة القمر المنعكس الى البصر بالانعكاس المجرد ثم كثر ما تصاعد الصورة
حتى تمحى واذا باعد قليلا من الكرتين ثم اعتبرت ذلك وجدت الامر كذلك الا ان الدائرة حينئذ
تكون الصور وكذا انصاعر بحسب زيادة البعد منهما الى ان تجتمع الجميع وتكون صورة عظيمة اعظم مما ذكرت
لكونها عن خمس صور ولا ولى عن اربع ثم تصاعد اتصالا بحسب زيادة البعد الى ان تضمحل عن اقرب قرب
وذلك عند عرض من سمت البصر والنير اعظم من عرض الطبقة الثانية للهالة الموصوفة وليسمه عرض الهالة
البيضاء وللناظر في اصول المناظر سبيل الى حس كثير لا دراكات المذكورة في هذا الفصل واقامة
البرهان على ما يجده بالعيان ان سلكه وصل اليه **لطيفة** ومما يناسب ما ذكر انعكاس صورة
الشمس جميع مواضع من سطوح الماء في الاواني وذلك اذا اصاب الماء في اناء تحت الاعلى وحرك الاناء النير بلوه

حتى يبلغ اعالي حروفه وضيع الاناء وحصل حينئذ بين الماء ودائرة النهار ان ينعكس الى البصر من سطح
الماء صورة ضوء اماد ماله او كوة نافذة الى ضوء النهار في بيت مظلم ولا حس ان يكون صغيرا مستديرا او شكل الاناء
بحسب ميله من اسفل الى اعلى كسائر الانعكاسات الصقيلة بعد ذلك ادا تاملنا ادراك الصورة لا من انعكاس
من اربع مواضع احدها مجاورة بحرف الكاس والتوهم بالبصر والدائرة وسطح الماء حين الصورة المتوسط
وسطحا احدهما مقاطع للاول على قوايم وفيه الصورة ايضا فيرى دائرة النهار بها فيدرك من المواضع
صورة المضيء وعلة ذلك ان سطح الماء الواقف فيه الذي يكون قطعة كرة مركزها مركز الارض الا انه يصل
على تلك الاستدارة بحرف الاناء بل يحدث عنده بها من جميع الجوانب شيء يسير جدا فيكون الجزء من سطح الماء
الذي يتصل بحرف الاناء مرآة مقعرة اسطوانية بل حلقية فيدرك صورة النير من الشاخص الاولين
ضرورة لان فصل الانعكاس عليهما يكون بمنزلة قوس العظيمة المقابل فينعكس الصورة عنهما صورة
وكذا ان لا حرس لا ان سطح الفصل الاول ليس يكون على ارتفاع الاناء ولا احرس على الاعتراض ويدرك
يكون هذه الصورة لا ربع معكوسة ولا يعطي شكل المعين صحيحا سوى انها تكون على استطالة اذا كان المضيء
ذبالة فاذا كان دائرة النهار بعيدة اتصلت الصور الاربع فصارت حلقة كخط متماثل الاناء من الماء
ولو كان كثيرة ثم حرك البصر حتى يحرك الصورة المنعكسة من وسط سطح الماء فان يحرك الى الاعلى البصر
عن السطح القاطع للاول فان الصورتين المسامتة والمسامرة يتحركان مع المتوسطة دائما الى ان ينضم
اربع منها عند الطرف ثم تعدم وهذه الصورة التي ترى من حافات الكاس لا ترى من مواضع حيالها
فضاء المرآة عرضا وكونها مقعرة والمتوسطة ترى من موضع حيالها غالبا الا انها بعيدة لا تصل
لا ترى من موضع حيالها ايضا اعني حيال الجزء المتصل فيدرك الصورة في سطح الماء وعلى ذلك فكل حال
سطح الماء المتصل بجميع الاجسام التي لا ينبو عنها حتى ان جرم سطح الماء المتصل باسافل الحيطان من داخل
وخارج يكون ايضا كذلك والى الطسوس حدار اعالي حروف الاناء ومواليس الرطوبة التي بعد اكثرها

نحوت ؟

الكافات الغير ؟

تتقعر ل

بحرف ل

صورة خ

الشاخص م

المضيء ل

حافات الكاس ۱۱ ر

لصور المرآة عرضا وكونها مقعرة

نقص

الى متصل الجزء المرتفع من سطح الماء بالحركة بالجدار الاناء الذي وافاه وتصل ما يليه من الماء والماء
بالماء وعلى ذلك فان المحافظة التي يوجد لاتصال الشكل الموحد لانفصال اذا لم يرد قوة مقعرة
وقد شايع اجزاء المتصل الواحد بعضها بعضا في انجاء الحركات منه وان كان على خلاف مقتضى الطبيعة
وقد شاهدنا ان صب الماء من الكوز في دواة وكان من حرف الكوز وسطح المداد في الدواة اشبار
يسيرة فاتصل الماء من حرف الكوز الى سطح المداد فلما امسكنا الكوز وكان الماء الذي في فوهته
رجع الى داخل شايع الجزء المتصل بالمداد جزء منه مرتفعا عن الدواة حتى داخل الكوز واذ ذاك
فنرى مع اطراف الماء متصلا الى فوق فيحدث التقعر المذكور ~~تتمة~~ فاذا كان الجار سقيما انعكس
الضوء عن سطحه وهو مرآة محدبة وعن البطن المتصل به فيحصل الصورتان والذي ينعكس من بعض داخله
فاذا كان جار ليس متصلة ينعكس عن كل منها الذي يحصل الصور يجد الشاخص المشاهد في الزبد
والامثال في كل منها لذلك يوجد الشاخص في اسافل الجار الكبار دون اعاليها فاما اذا اصول جدا
متصل واعتبر ذلك في البر الذي يعد البر بالكبر دونك فيما **الفصل الثالث** في كيفية تولد الالوان
وذلك على ما افاده شكل علوم لاولين حرس لبعد كمالاتي شرح الكليات الكل من الفانون الرئيس
امام معروف ما يعاونه شامله فان فيه كل العلوم وان كان في شرحه لنصف العلم تعلل بربع عطر وكان
فان الظلال ضعيفة ان من الاجسام ما هو شفاف عديم اللون ما دام سفافا ومنها ما هو شفاف
ان لا يوجد خاليا عن لون ما والكل ويظهر تارة بانحلال التحلل واخرى بالانضغاط والسحق والكثافة
الى ساسان والسعفان فان الهواء اشف من الماء والماء اشف من الارض وايضا من الاجسام
ما له نور ومنها ما ليس له نور والنور الضعيف والضعيف ذو الالوان منها سماوي كالعرش
والكواكب ومنها عنصري كالنار ومنها مركب كاللآلئ والجواهر والذهب وبعض الساعات والحيوانات
واجنحة بعضها وبعض اخلاطها الصفراوية والدموية اول المركب ايضا عنصرية كالنار

نقله شريف لطفه تيمنا وتبركا ؟

لكن الفرق بين النار وبين اللآلئ وسائرها ان النار اقرب البساطة حتى انها تظل تبسطا كما هو مشهور
فان دام مضيئا والنور يعد في السعاف لا يعني انه ينتقل من محل الى محل بل يعني انه يحدث منها
فيما كان له نور اضعف منه ويعكس عن سطوح الكثيف وعن سطوح ما بين الشعاع والكثيف ويعطف
فيما بين الشفيف فلذلك يعد ابواب السمع في النار والبصر في الهواء وينعكس من الارض احوال في
البصر ههنا انما هو على الوجه المشهور ومعنى لو صح ان الحدث نور الحرج من الى الهواء لكان ينعكس ويعطف
كسائر الانوار فان دام مضيئا واما الماء فينعكس النور من سطحه ويعد في جرمه شيئا او يعطف
لكونه في الشفيف متوسطا بين الهواء والارض وكذلك الحجر والزجاج والبلور واشباهها والالوان
كلها يتولد من هذه الكيفيات اعني السعف والكثافة والنور والظلمة والمتوسط في السعف كالحجر
والزجاج اذا انصاع احواله ما وتعاكس الانوار من بعض سطوحها الى بعض او انعطف ومحاب
السعف حدث البياض وسعي ذلك في الثلج والحجر المدقوق وفي حال الصبح ايضا فان البخار
والغبار المرتفع على الارض اذا وقع عليها شعاع الشمس انعكس من بعضها الى بعض فابيض الافق وانعكس
ما فوق قبلك التي الاخرة حالكم مع ان الشعاع يقع عليه اذا على الشعاع اصفر لانه يقع احمر وينعكس
ذلك الشعور سنين من ذلك ان العلاقة الاجزاء الصغيرة البخارية والغبار المرتفع من الارض جمالها
سطوح مجملة ينعكس عنها النور بالاجزاء المتشقة مع ان النور ظل يعطي البياض واذا غلب النور فيها
حدث صفرة ثم حمرة اول وبحجبي السر لذلك ما اورد اخر معا كالاظلال من اللواحق فان دام متصلا
واما السواد فهو متولد من الكثيف الصرف وعدم النور واعتبر ذلك في الزاج والعفص فان في الزاج
قوة السود الحديدية وفي العفص قوة القبض فاذا اختلطا نفذ اجزاء الزاج في خلل اجزاء العفص لقوة
نفوذه وضبطها العفص بقوة قبضه فخرج ما في خللها من الهواء المشفف وحصل الكثيف فاسود المجتمع منهما
ولو كان بدل العفص فابض كالاهليلج حدث ايضا السواد اول وان السواد على ما ذكر انه اذا اجتمعت

سمات الثلج في كعك وفتت على قصاء وبامساكه اجزاؤه ثم عن شغفه حتى من سطح اجزاءه احمر
من الماء وحدث صفرته ثم اسوداد ثم اذا الصق الماء يحرج من خلله جارا حتى لا انفصال وتقدر ما يحلو
من الماء يرى بياضا وذلك يظهر لما فان دام ضيئا والتراب كسر بكثير الاتصال اجزاءه بالهواء السعادي
يرى اغبر فان حرج الماء صار الى السواد ان ما كان لكون الماء الى الكثافة من الهواء واداول
السحق والزنج بعكس ذلك فانهما يرى احمر للملاسة التي فيهما فاذا سحق وسيرت الملاسة بالهواء ابيض
ثم اصفر واحمر اذا اصابه النار صعد الاجزاء الملاسة والهوائية التي خالطتها الارض فحصل الارض صفرة
الكثيف فاسود ثم اذا الى عليها النار فرق بين اجزائها وخلطها فادخلها الهواء صبرورة الحلا
فصارت زيادة ابيض الى البياض ثم ان حدوث الالوان بين البياض والسواد فلها طرق كثيرة بسرعة
في سلوكها المتوسط من البياض الى السواد فمنها طريق الصفرة فيصير اولا اصفر الحالة الكافية والنور
الفلفلين تيا بالرحمة رحمة يا سام بالحام باريا ثم ردا دقيقة الميل الى السواد بحسب ازدياد
لا الاجزاء الكثيفة ونقصان النور حتى يصير اسود ومنها طريق في الحمرة يصير اولا احمر ورديا ثم قانيا
ثم ارجوانيا ثم شحا ومنها طريق في الخضرة يكون فستقيا ثم زنجاريا ثم جوزيا ثم
بادنجانيا ثم نقطيا ومنها طريق في الزرقة يكون اسمانجونيا ثم فيروزجيا ثم لاجورديا ثم نيليا
ومنها طريق في الكدورة يكون اغبر ثم اذ ثم حسويا ثم طيبا سائرا الى غير ذلك ويكون التجبيح بحسب اختلاف
لاحق اجزاء السعف والكثافة والنور والظلمة وربما تركب بعض الالوان البعض فيحدث لون عن بعضها كالكدر
الذي يحصل من تركيب الصفرة والاسود وكالزرقة وكالزنجاري الذي يحصل من تركيب الخضرة بالاخضر
وحده التركيب ابلغ لا انهاية لها فربع بعضها في اجزاء صغار من الثيابات والحيوانات يحيى من كثرتها
في جسم صغير من ذلك هذا اجمال وهذا اخر ما ذكر في المقام ~~تتمة~~ الشاخص المشاهد في السحاب
انما هو النصف الذي ترده الاجزاء الرشية الوسرمن البصر فينعطف فيها وينعكس عنها وتصير منا

ثم كحليا

ثم ان صار ذلك باجرى منعطف وتصدر ثم الى المرو رابو وتكسر هذا الورود والصدر ويرى البصر
من كل جزء منها اضوا كثيره منعطفه ومنعكسه وباسره وذلك هو الناصح عال موى بلغ حد الاشراق
وبهر البصر كما في السمادات واما ذلك لغلبة المنعطفات على المنعكسه حيث باع كلا جزء الاكثر
تسود د — مضعف والمنعكسه واما المنعطف وحده لو سلم لا انعكاس فلبسه اما ولاحـل الضوء كما في اعالى المخروط
للاحراق وحواشي المنعطف بالانعكاس واما الاوجد هذا الناصح في جميع اجزاء الرش عند
كون الهالة والقوس لان الرش اذا كان لكون هو لسى متحللا واما نظير الناصح
اذا كان متكاثفا جدا وربما كون بعض السحب سود الان الضوء النير اذا انتهى اليها يكون مع ملامس
وضعف حدا النظر ذلك في السحب التي يوصل احزانها بعض بعضها سود ويمكن ان يكون احدها ذات
الوان الى السواد ما هو واما الناصح المشاهد في احزاء الجليد ولا سيما على احزاء هوائيه سيد بره
متحدرة في الجليد بعضها يسيرة على الساطح جها منفصله فهي مرايا مقعرة باعتبار محدبه باعتبار الهواء
منعكس اشعة البصر عن جميع النقط المقابلة من المحدبه والمقعرة اعني جميع سطح كل كرة الى ضوء الهواء
فيحدث الناصح المشاهد على ما شاهد ولذلك الناصح المدرك من جرم هوائي متصاعد من اسفل الماء
الى سطحه تنبيه من المشاهد انا اذا كنا على بعد من السحاب او الدخان او القصار ادركناها
الشعر واشد بياضا مما كان الغير منها او حصاها والسبب ان البصر يدرك حال الوصول
السحاب ٢ — متصلا يكون في حلل الحال او من وراء فيمرح الوانها بالوان اجزاء السحاب وهي رش متراكم
فينكشف بياض السحاب ٢ — فيسكن بعض الحال الوانها ويترجح بها اذا كان على بعد فيستر الوان المبصرات المذكورة يخلص
الى البصر لون اجزاء السحاب وانصاف السود الذي من اجزاء السحاب كمن بعد منه يدرك كسعا
متصلا وداخله من قوى والحاصل ان الغير يظهر السود والصور التي تحلل السود كمن يرى الناصح
بصره كما يرى من وراء الثوب السخيف النسج المتلون فيظهر رقعا او مقعا والبعد يحلى السودات

من السحاب ٢ — فيصل الناصح ويظهر الكفاءة وقد علم من ذلك ان الناصح العرض الوارد الحار على المنعطف يكون ما يرد
على المعرضة **حاصل** فقد علم ان الضوء واللون الوارد قد يصير على بعد واسد مما يكون الغرب
لحلو سهماء سوى المكسبها الغير ولكن هذا على ما ذكرنا **تمثيل** ومثل ذلك من كان
في المسموعات الصافان اصوات الطوال التي يصير في ازدحام لسانا حل سوى يسمع على بعد بعيد
من السوق اذا كان بعيدا عنه الا زدحام واللغط اصدق ومما يسمع على بعد او من اذا كان
السحاب ٢ — لم يكن ازدحام او يكون فيه حدا اوصل ما ذكرنا من ادراك الماء والحار ورقة كبر اما سائر الدخنة
فربما وجزا فجزا فاذا كشفت ونظرت اليها وانت في جانب الشمس ٢ — المرتفعة في سواحل الحصل بها وهكسر ربما نار البر الناصح فوما واذا رقت صعف
تنبيه ونظير ما ذكرنا انه اذا اطلى السحاب ويطير الثقب من دم سبره عن بعد فانكسر من
السحاب — ضوء الحار فالانعكاس من حاشي الهواء سحابه كبر ومن وسطها وكذلك ضوء الهواء ان لم يكن
سحاب ولذلك لو كان السماء المرد محو وطا مضلعا وبعض سطوحها مواجهة والبعض مائلا كان
مدرك الناصح من المائلة اشد وذلك لان السطوح المواجهة يظهر معاينها للبصر اقوى من الظهور
عن المائلة وادراك فعلية المواجهة الطور سعة على المتعدد وفي المائلة بعدا لمتعدد واذا كان
سطوح مدوره لم يختص الالوان كان هذا الاد راك امس **الفصل الرابع** في سبب المعارج
المعارج الوان مختلفة معارضها من الزرقة والخضرة والصفرة والحمرة والدكنة تحدث من صور ضوء
قوي وارده الى البصر بالانعكاس او بالانعطاف او بما ركب منهما وذلك ان صورة ضوء
اذا تعارضا وفيهما خلل فاذا سا رضا الاتصال ظهر فيما بينهما زرقة وزرقة كما في اصل
الهالة لاختلاط الظلام بما كمل الصورتين من ضوءها الخارج حوالي محورها واذا كان
بعد من ولم يتم المصر بعد كون المدرك منها زرقة وغطا فاذا اتصلنا حدث صورة نور

ثم اعلم ان كل منهما منفردة ومن المعنى مما مر اعتباره في كسر من الصورة المنعطفة والمنعكسة والمنعطف
ثم الصورة المنعطفة على المنعطف للاصول السابقة فان الجانب منها الذي يلي سطح المخروط الشعاع
اضعف من الذي يلي السهم واشد اجتماعا او اسباغا وبرد الدخرة المعاني اذا اعرض لها الانعكاس
او الانعطاف وبره الضعيف لاجتماع كدرات فيها معنى هو كالركن المماس اليه رهنه فادا الظلمت
مر به — الى الصورة الوارده عرض كالقمر والسراج في حواشي المنعطف بالانعكاس او انعكاسين يا يجد كف
المبصر من السهم الى الحاسه فانه يدرك صوره السراج دائما في الوسط وهذه وما يلي الحاسه
اعظم لان حواشي المخروطات كثر فاذا دخل البصر لا سهم بحال يامحد عنه عنه حد من الحرف
الزرقة النور ويعد ذلك بعد لاتصال الصوره البور ويحمي الحمر المنتهية الى الظلام كما في اعلى
الهالة ولاجل ذلك بين كل الوان على هذا الترتيب في القوس الحادثة على الجسم الذي عند العسار
ان المنعطف بالانعكاس ولو الحدث من اه ينعكس عنها الضوء على النحو المشروح في المنعطف بالانعكاس
والعسر لام منهما بالوجهين المذكورين في المنعطف ادرك الحال على ذلك الوجه وقد يكون بين
الزرقة والخضرة وقد يكون بين الزرقة والصفرة والحمرة يكون متوسطا بينهما وا اسبابها
لا يخفى على الفطن وعمر حاف ان السر لا يرى فيها قوة الصورة النورية بحيث يمر انها المعارج
لوثا عند الحس وكذلك اذا كان في البصر ذا اجزاء صغار مجملة متصلة وكان لون البصر الى السواد
ما هو كما في الشعر الذي صار لا احزاء مرايا وانعكس صور النير من كل منها الى البصر او فرادى
متعارضة او متصلة من او سط المخروطات او حواشيها فيظهر لذلك معارج من الزرقة والخضرة والحمرة والصفرة
والحمرة يكون الحمر كما في ريش ارياش الطيور وبعض اعضاء الحوامل واجزاء النبات وغير ذلك
وربما يظهر ذلك في الاحجار وبعض جوار الاحجار اذا حاذينا عرض الشمس والبصر المتوسط الحاجب

وما يقربها الظلمة **ترتيب** ومما يشاهد من الكرة المملوءة حصول قوه لا ضواء الممترجة اذا كان ما يليها
وضعها اذا كان متباينة واعتبر ذلك في تعامل الكرة الشمس وتعامل الكرة من الحليد حتى يسا صغر اللون
مستوى اللون ويحله من ساحة من الكرة وشطر الكامل في عليه دائرة ممسة الا انها مستمرة الى الحلو
منظره ودائرة وسطها الحلو اشد اضاءة بكثير من المحيط واوسط الكل شهر اعطاها وتعطا المركز
تصد جدا وانما ذلك لان المنظرة حاصل ما احيا اسوه ساعة كما في الاحكام والمعنوي الكل
من اسوه مساحة لانها كالاوائل وللاواخر من المنعطف وتعطا المركز لعدم الانعطاف واتصال الاجتماع
اسوه مسد بعيد والعدم وسط الكل لان الاوائل اقوى لان انعطافها يسير جدا او يكون حصيد
عرض الحلو اقل وسعة الكل لكثرة اذا ماعد من الجسم والكرة بطلا لاستدلال الى الكل من ساحو
والحلو يزداد عرضا وكمالا الى ان يعدم الكل ويصير الحلو دائرة مستعمة حدا وذلك عند ما يكون
سطح الجسم ما سقط في الكل المرسوم لمحور الاحتراق وبعد ذلك يصاحبوا الدائرة المتصلة الى ان يعدم
الضياء وذلك عند ما يكون سطح الجسم مائلا لها الحروط المحترق وبعد ذلك فلا يرى ضوء بعينه في موضع
السهم لانعدام ضوء الاحتراق وتشهد ضوء الاوسط الا انه لا يكون طلا لانحسا بل ضوء مائل الى ان يضمحل
كمية — ومن ذلك يعلم النسبة للاحتراق على البعد المخصوص فان ما مر في الكرة المحرقة والحق مستعمل اذا كان الجسم المقابل
للكرة سكسف اللون وانه يظهر للحلو معارج مختطه بها دائرة مسوده بينهما في داخل دائرة الى اكثر
صغره او ما حول منها دائرة ازرقة وعند البصر واذا نظر الى داخل الكرة من نوع حتى
وطير لاجتماع الاضواء في العدد فوق الغدد على محيطها من المعارج ظاهرة جدا وتظهر الحطوط للنقط الوسط
الا بعض ممكان ضوء الوضع الثاني بعده لازم لحدة المنعطفات واما يرى في وطو لاجتماع الصدق
ما على الحلم المقابل خارج الكرة لان الالوان والاضواء الحاصلة في سطوح الصغار اشد اجتماعا
من هاتي السطوح دون الجسام الكبيرة ولان بعد الانعكاس يضعف الضوء واللون فيما يرى المنعطف

الفصل الخامس

بانعكاس اقوى من الثاني وهكذا الى الرابع ولا يعد ان يبصر الصورة النورية في الثالث والرابع
في كيفية حدوث القوس بعض مركز البصر من الشمس ومركز كرة مستعملة ولنكن آ ه واه ح ط نصفها
ويخرج من ح عمود ح ز ثم نوصل الكرة انها تحيط مساعدة عن خطا ا ه يخرج الى ان ركن با العمود
فاذا زال مركزها عن خطا ا ه زال المخروط سمت البصر المنعطف بالانعكاس على جرم الشمس ولا يزال الشمس
تحيط بساعد الكرة عن خطا ا ه يعارض حالة المخروط في حركة الكرة ويرى ضوء من في موضعين
من الكرة ما يلي خطا ا ه وكلما ساعد الكرة يعارض الضوء الى ان سار ما المماس فيقوى النور
ويكون بعد ذلك يرد اسماكه سار الخط الطالة او حصة ثم اذا انتهاء الموالى الضوء الفصل قوة
ويكون بعد ذلك صورة نور ثم يصاعد الصور المشبهة وتميل الى السواد اما هو الى ان يضمحل وذلك
عند ما يصل السمت حارج المنعطف بالانعكاس ثم ان الكرة اذا ابتدت بعد عن خطا ا ه قال
المنعطف بالانعكاس ريد ويامر السمت الى ان يحصل احدا منظر فيعكس ما حدث في الاول فيكون
في اول الظهور ماخمرة ارجوانية ثم صورة نور ثم ازرق صافية ثم ضوء الخمس حتى لا احساس لانعدام
احد الضوءين او انفصالها ماساعدين فاذا كان الهواء رسى كثير من الكر احدهما احرى
ان المسطح على دائرة يودي كل منها صورة من الصور المذكورة فالمنصة هو وضعها صورة قوس
على ما يشاهد اما الصورة فاعلاها الحمرة ثم الصفرة ثم زرقة واما العليا فمعكس ذلك وتحت ما ورائها ما يظهر
منها ولا الوان ولا الاضواء ويكون الهواء الذي من القوس اظلم حدا اما وجهها وكنهها للكون لا اجزاء
التي من القوس حائلة عن صورة الشمس دون ما وراءها او جميعها يودي صورة الشمس من اوه وادى عن انها
لا تسوى على الراى لما البصر لكنها تضمر مع الظلام ما تحيز واذا اعتبرنا المعنى في كرة
بلور صحيح لا استدارة وجدنا فيه صورة الشمس والقمر والسراج والضوء الوضعي الذي على كرة
الشمس ثم ان القوس العليا تكون اقل عرضا واضعف وذلك لان الصورة بالتشكل اذا ادركت عن المنعطف



المنعكس كان اضوء مما اذا ادركت في المنعطف بالانعكاس لفصل عظم المنعطف المنعطف بالانعكاس والعراج
لا سيما وقد يدرك من المساواة التي يجد فيها السمت في المنعطف بالانعكاس اضوء منها في المنعطف بالانعكاس
ويكون القوسان متوازيين في سطح واحد عام على الاتي على ما في القوسان لان الاجزاء التي يجد فيها اما الاقل
في تلك عند الخروج الواجب ان يكون البعد من القوسين محفوظ بحسب اقدار الكرات الرسوب وكلما كان الكر
كان البعد اكبر ولذلك كلما كان البصر اقرب من الكرات المحدبة كان القوسان اصغر وكذا البعد بينهما وقد يدرك
الشيخ انه يشاهد ذلك في حال ومن ان يحصل بين الصور دون طوس فتحيز فيحسبها كان الطوق
عن عظم عام وهو دون طرفه وبعدها الكرة الهواء الذي كان فيه كان بعد الصورة وكلها
طهر جمع القوس على الغمام ونحن نرى عند الى الغمام فترى حال الخيال ما يساوي الحال لم يتراكم
تمشي على السحاب ثم لا استدارة لا نقص عن الدائرة الا قدر ما تكسر الجبل ولذا كلما بعدنا
في الدول اصو من قربه وبعض قطره حتى صار دائرة صغيرة جدا الكل وساق السحاب وكبر بالكون وقد اضمحل
ولم يحصل بعد تكملة اذا توالت الكرات من سمت على العمود الواصل بين مركز البصر والشمس
والبصر من السمت الرأس لسكل من الشمس وكل منهما منعطف بالانعكاس اول ثان فلو كانت
السهام جميع الكرات متوازية كان رأس زوايا التي عليها سالم محيط المنعطفين جميعا على اصل
مساواة لكون محيطا المنعطف بالانعكاس متوازية وكذا محيطا المنعطف بالسهام لكن السهام
لما كان مثلا فيه عند مركز الشمس فالمحيط المذكور موضوعة على سعار ولا يعطى من الواصل للعالم بها
محيطا منعطفين مركزه او كرسي والزاوية التي تجدها عندها ما يلي الكرات موزون كما لا يجد
السطح راويا غطى وجهارا وسائر نعا في القوس المقابلة نورا ان يضع العطش فلما كانت
السطح ابعد كان القوسان اعظم على ما شاهد الشيخ والعكس وايضا اذا اقرب البنبر من الكرات
السعد المنعطف وبعد نضع خاطئ المنعطفين عن الكرات فيكون حد المنعطف الى البصر

الفصل السادس

من كرة لا يبعد عن الوسط فظهر دائرة القوس في كيفية حدوث الهالة دائرة العارض
عرض من الكرة ولكن ح من مركز البصر والنير وهما آ على خط ا ب ح ا ويخرج من ح عمود
ح ز على آ ب فاذا كان الهواء الذي من البصر والنير رشا متوالي الاتحاد التراكم فان الكرات
التي تكون مراكزها على الواصل من البصر والنير تكون البصر في وسط مخروط احواضها وظهر
للبصر الصورة النيرة العظيمة من الاجزاء التي تقدم اذا جاوزنا الى الكرات التي تباعد عنها قليلا
فان البصر يميل عن اوساط المخروطات الى سائر حواشيها وترد الصورة النيرة منها الى البصر
عن جانب الجيس ولهذه متدرجة العطف وتغير لونها الى ان يحصل البصر عند عرض الدائرة
ومنهى الى الكمودة فاذا كان جزء الصورة قوية تتشكل دائرة نيرة تشابه المرائي كالترس
حول النير يحيط بها حلقة لكا رجع ويكون الى الكمودة ما هي ثم يتشكل حول الدائرة المذكورة الحلل
انفا وصورة النير الى البصر في طبقتين من الرذاذ دائرة ثانية منفرجة على الطبع لا تدل
في اصل هذه الهالة فيجد حلقة العارض عرضها اعظم من القطر الدائرة المضائية ويكون
الوانها التي من النير حمرة او زرقة ثم صفرة ثم حمرة الى الكمودة فان كان الصور قوية تجد حلقة ثانية
اعظم عرضا من الاولى وعلى نحو الاولى الا انها تكون اضعف الوانا وقد شاهدنا دائرة اليوم الثاني
السدس في دائرة حول القمر وكان عند المركز منها الدائرة الصافية الحلقة المنسوجة بالاولى
ثم الثالثة حلقة لا لون لها سوى انه كان شديد ورد الساعة حول البرج جميعها الكرة
على النحو المذكور لولا ما مركزه الا انه لم يشاهد فيها الهالة الصافية الدائرة الصافية والطبع
للاولى واما الثالثة على الندرة وعرض الاولى اضعف من نصف قطر الصافية وفي العمر بعكس
ذلك ويكون سبب ذلك ان القدر من الهالة الذي هو ادنى اجزائها وفي وسطها هو الذي يفعل الهالة
للاعين دون خارجها المنعطف ضعف الضوء فيها وذلك القدر من كثير استطالة فلذلك كذب الهالة



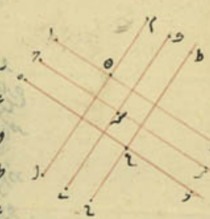
على ما يشهد به ومركز سطحه اذا ادار البصر الى ما احدها واما ترى عند الهبوب عن اليوم اوضح
والصفرة لونا لما وراء الروح الباصرة ما لا يكتنف اللون الوارد لا يدرك السواد واذا كان
على انها كالتي بسد يكفيها وعند الاستمساء من اليوم قد تكون قد كسا وما فاذا انتقل النفس الحسي
في الروح حركة صورة فلطف ذلك المنكشف القوي صحة صورة الهالة ونقص هذه الهالة الحجب
بعد البصر من الهالة وضعف الوانها وسد ذلك بين على ما يشهد في الاصل واما المانع المذكور فهو
ان هذه الهالة اذا تحجبت ببعضها الكسوف دون البدر لم يستر البعض بل ظهر من دون الكسوف فاذا تحجب
البدر بالبعض لم يستر وان لم تحجب محلها الكسوف فلكن قد يوجد دائرة صافية للقمر يضعف ويخرج
ويكون كما ذكر فلو كان حدوثها على لا بعد فان المذكور لكان معه اذا تحللها الكسوف ان يرى القدر
الذي بالمحيط ظاهر للبصر مع ستر المضى كما في سائر الهالات فاذا ذاك نفى سبب حدوثها لو وقع ولم ير في ليلة
حدوث الهالة القمرية المذكورة ان يعتبر فيها هذا المعنى ولا شك انا لم نجد خلاف لما شاهدنا حلقي كسر
وبعيد ان يحصل الحرف في حين في زمان عدة الابصار كما حتى لم يسأل ذلك ولو ليلة بعضها وشاهدنا
الصافية مشوبة في دائرة دار عارج من الصافية والطبع الاولى الا ان عرض الصافية كان اعظم
بكثير من عرض الطبع كالهالة الراحة والعين بها فلم يحصل وان كان الصافية دائرة صغيرة
كالصافية محيطة بالقمر واضوء بكثير من الصافية ولم يظهر لها عارج اصلا وكان بياضها
متشابها وبالوجه المذكور في حدوث الصافية يصح ان يحدث داخل القوس السفلى قوس سهمان
بها او قطعها قوس وبعدها احراز وغيره الى ان يضمحل الا ان كل منها اضوء عرضا
فما قبلها بخلاف الهالة كما هو مشاهد وذلك لان الصور العالية للقوس الواردة الى اجزاء زاد
بينها المنعطف الى البصر ذلك الى جميع اجزائها حتى يسع الصورة الثانية في جميع
نواحي الصورة الاولى بل انما ترد من اجزاء القوس السفلى الى ما يلي الارض فيعطي ادنى عرض

اذا احدث

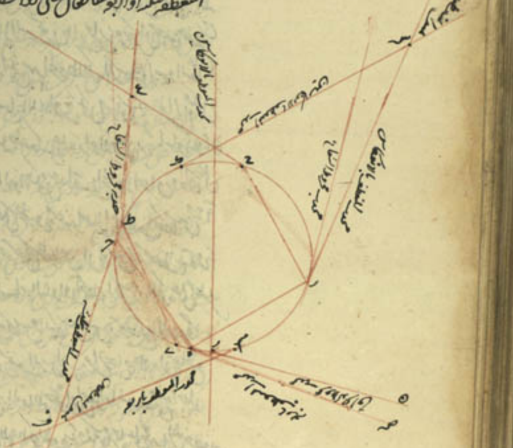
ثم يعدم من احد القوس العليا بخلاف ذلك وغيره ومحصل احوال السطر **تنبيه** ثم ان حصل من الهالة
عن الشمس بعد اكثر الاحوال لا يمكن ابصارها لقوة ابصار النور بل من ذلك عند ما ضوء قوي قاهر
واما ادراك المعتبر للالوان اذا دخل بيتا مظلما وسد جميع الثقوب سوى ثقب واحد ضيق بعيد من الضوء
ثم قابل الضوء بجسم شفاف صقيل ساطع على ... حتى حوالي ضوء الشمس شبه الهالة المذكورة
دائرة محيطة بها وعلة ذلك من جهة العالية صورة الكسوف الملحقة من الكل ولذا ادراك ذلك — مقالة ضوء الكسوف
اذا ادرك الشمس وما حواليها بالانعكاس على السطوح الصقيلة واذا كان لون الصقيل مظلما
كان الوانها اشد ... من الشواهد على ان الاضواء القوية اذا ضعفت بعين عند البصر
تنبيه وجه السحاب التي تحت الشمس ... يكون قطعه ... بالشمس من ظهرها الضوء
السائد ... يكون اقوى على ... نور البصر ... الان من الحال
فلما خلص ... سحاب ... الارض ... الاثر فلذلك لا يمكن ادراك الوانها واحوالها مجمعا
الفصل السابع في كيفية حدوث الهالة البيضاء واما الحلقة البيضاء فالاظهر من اسباب حدوثها
انعكاس ضوء ... الى البصر كما سبق ذكره في الفصل الرابع فانها تحصل ... حلقة بيضاء
مطلقة ... ان يكون من الشاخص ... دائرة ... الان
... الهالة الشمسية لا يكون على لون السابل المكودة
... في ذلك في الجو ولعل ذلك من اختلاف الضوء الحادث من صورها المنعطفة الى البصر
من ... [illegible] ... وكذلك ... المحيط
لكوده لان الصور ... وجوده في الهالة
القمر لضعف ضوء القمر المنعطف ... الى داخل الحلقة البيضاء ...
عن الظهور ... البصر ... الى البصر ...

واما ما يقال ان الهالة الشمسية تكون اعظم من القمرية ... فلم نجد ذلك ... التي يرى
محيط الحلقة البيضاء الشمسية ... لما يعرض للضوء الخمس المذكورة ... الحلقة خارج
كما ... من الفصل المذكور ... الاكثر ... ولا بعد
ان تكون صور ... من انعطاف الصور ... للشاخص ... من البصر والتردد
في ... الردة ... عنهما ...
واعلم ذلك ... الاصل ... كان ... ساخص ... واذا كان ظل
ظهر ... من الحلقة البيضاء ... المكودة التي ... صغيرة وذلك ... المخالطة
المكودة الشاخص ... ان الهالة الشمسية تكون ... وبين ان صور حدوث
من الغارج على هذا الوجه ... الكرة الرسم على ... والشعاع
اللذان ... للكرة على ... الشعاع ... من قوس ... من الربع ...
طرفين ... الكرة ... في الكرة على ... فلينعكس ... على ...
وط ... والمنعطف ... الانعكاس ... عند اصل الخطوط ... على
سطح ... عند اصل المنعطف بانعكاس ... على ... عند اصل المنعطف بانعكاس ... على ...
على ... عند اصل المنعطف ... على ... من ان قوس ... ضعف ...
... امثالها ... لان الخطين الماسين للكرة على ...
و ... ولذلك ... المنعطفين بالانعكاس ... من ... ربع الدور ...
امثال ... قوس ... لكون ... الرسم ... الحاجز ... حاطع
محدبا ... الكرة ... ولذلك ... يكون خارج ... اضواء المنعطفين والداخل
... الخط الماس للكرة على ... ولذلك ... على محدبي المنعطفين

... بين المنعطفين ربع الدور ... امثال ... لكن بعد ابعد من الكرة ...
على ... فاذا ... الشكل المذكور في الهالات ان حدوث الهالة الشمسية على الانواع المذكورة
واما الشمسيات ... الصور ... محدود ... اذا كان الرش ... عظيمة ...
... المنعطف ... بكوده ... صغيرة ... ساكنة ... الضوء
على الجسم ... الكرة ... اللون ... للالوان ... تارة في الجو اذا كان
صغيرا ... اذا كان ... بالانعكاس ... واما ...
المنعطف ... على هذا الشكل ... المنعطف ...



... المنعطف ... كالبصر
اذا كان ... ضوء الشمس
الى محدود ...
المكودة واذا كان ...
... ومنعكسه ...
... عند ...
... الطول ...
الى الشاخص ...
الى ... المنعطف ...
... بالشاخص ...
... البصر ...
... او صلبه العارض فيهما



مخلوط فالصغيرة داخلها الزرقة والكبيرة خارجها والصفرة اولى من الكبيرة وقد شاهدنا ... للهواء
... الصفرة ... الالوان ... الحمرة ... الصحو ... الشمس
... على ... المعهود ... والكبيرة ... تكون قطرها
الربع للدور ... الزرقة منها خارجة ... لونا
ولا يبعد ان تكون كل منهما ... الشمس والكبرى ... العليا قال في الشفاء واذا ... سحاب
... سحاب ... والسحابة ... تكون اعظم ...
... الوسطى ... تكون ... والشاهد ...
والهالة الشمسية ... اذا كانت الشمس ... والكبرى ... النهار
قبل الزوال وبعده قال ... القمر قوسا **تنبيه** لما كان ... الاضواء ...
والبعد والبصر ... المبصر ... البعد ...
ولذلك ... على بعد ... البصر ... على ان ...
على بعد ... اذا ... الهواء ...
... الصور ... الصور اذا ...
... الهالة ... العارض ... القوس ...
التي ... الهالة البيضاء القمرية ... حدوثها على هذا الوجه
البيضاء ... لضعف ضوء القمر **تنبيه** قال ... الصور المنعطف بالانعكاس ضعيفة
... المنعطف ... الضوء ... في المنعطف من ... انما هو
... والانعكاس ... الاجزاء ... الشمس ...
... المنعطف ... ان الهالة الشمسية تكون ... القوس

العلبا تكسير اذا كانا على الحال العالية **حس** فلا كان الهالة الحالة اجاسرا اى اذا ادرك الشي وكحول ادام مرئيك فلابد من ان تكون حدود ذلك فى البصر دون الخارج واذا كان حاطية البصر ان تكون من الصورة السرة الحاصلة فيها البهاء اجبل ذلك فيصح ادراكه الا اسنا التى تكون على البار او من باسم الشمس لان ما البهالة الحالة تكسفها فاذا انجهلت البصر بصيرة ادرك تلك ساحقيقا
حس البحار يطلق على معنيين احدهما الجسم المتصل الواحد المتشابه السعة المربع من النداوة المنفعل بالحرارة منها وتلطيفها لها والثانى الاجزاء الارضية المنكاثفة الصغار جدا كما توجد فى هواء الحمام والغبار والسحاب وهو ليس بمتصل وان كان اجزاؤه سخنة ومثال كذلك ان لا تحجب الذى وراءه وان عظم سمكه بل يرى الاشياء فوق ومثال الثانى اذا عظم سمكه ان تحجب ما وراءه لان الشعاع البصرى اذا احاط بجميعها انعطف فيها ثم عنها على ما يرد واذا صادف عند ذلك اجزاء انعطف ايضا عنها واذا صادف بالانعطاف ايا كان دائم كل الانعطاف كل اشير كلها وصعوبه لولم يكن بارد على النحو المذكور الى البصر ما وراء البخار ضوء المحصل من عسى ان يجعلها فلا يرى المبصر اصلا او يرى منه ضوءا الى الشاص فاما ان كان لا ينعطف من اولها فقط وكان لكل جزء الكسر معارضه على ذكر فى فصول الهالات فانه يمكن ان يرى بسببها الهالات عن الحالة ولذلك تحجب الغبار والسحاب ما وراءها فاما الشاص فلان ضوء البرد منها الى البصر على صعوبة لو حجر كذلك كانت وكذلك فان وجه نحوى منعه البصر كما فى السماء حول الشمس لرفع ما تكون منه ادم بسببها وكذا ترى فى العظم من حيث البعد عنها شاص فيرى ظاهر للبصر دون ما وراء الشمس فاذا اصطف الشاص جدا فقد يرى مطلقا كما فى ببعض الحجر وكذلك من السحاب لوجود مثل الشاص فى الشاص فى مثل هذا البخار غالبا لا يكون لها كمية عن سور سحابا ابيض فانه عور ولا يوجد فى القمر لضعف الضوء عن ان يكون كذلك
حس واعلم ان جميع ما ذكرنا من احوال الصور الواردة فى الفصول الثلثة لا حصرة انما تكون

اذا لم يرد على سمتها صورا اخرى فاما اذا وردت فالحال تتغير وقد يسود موس فى من بعض الحلقات وفيها طبقة سوداء فهال ذلك كله ومن كان معه وحلم التبريزى وهو ابو العباس الفضل بن حاتم شارح المجسطى فى ذلك وكان مع القوم فاسكسفوا عن احوال النواحى التى كانت فى جهة الشمس عنهم ما صار اليه فى الحكم فى بعض تلك النواحى مثل سود لا تحصى كثيرة فى قطع عظيمة كلها من ولا يكون الى الشمس فان ورد عليها واعكس الضوء عنها الى السحاب فحدث ذلك السواد وذلك يأتى على اصل القوس لم تكن فان مثل تلك الصورة يرد الى البصر فى المنعطف بالانعكاس
ترتيب هذا على الانعكاس البعيد جدا فان صورة السبل الوارد على الانعكاس الى الارض لما كان يوجد تلك السبل الصغيرة فى تلك الاجزاء وهى اقوى لما وراءها فيها فاطبل صورتها المنعكسة عن الطريق ادق لبعضها الشمال وهى مرئيات على الصورة التى لا يوجد الا بسبب الضوء وضعفه واما المبصر فى البصر من هوان تلك الطبقة السوداء لعلها كانت هى التى ذكرنا انها تحدث فيها من القوس الا انها لما كانت قبلها لحس بها وحصوصا فى الهالة الا ان ذكرنا انها تكون عندما تكون الارض وصفاء الهواء فى الماء والمسعنة من الشمس والارض ولكامل سائر الاسباب ويدار بالافق فى ادمن طولها واذا اتى فقطها تحس بوجود ما اليه من الشاص حتى يعد وليكن لم يكن فى شئ من كسر من تكلم فى القوس وانها عجيبة واذا اظهر فانها تكون من السواد فقد شاهدنا ذلك مرارا فكونوا مرارا وذكر بعض الثقات من هنا هو لاكسر الوادى فى اخر ذلك
تنبيه فاما ادراك تعدد القوس فلان الاجزاء التى هى منها اجزاء برئه حاصلة فى سائر عظيمة من الهواء ليست فى سطح واحد فاما على طريق حالة ترد الى البصر صورة جميعها او معظمها فان الحال الورالى وكذا ادراك تعدد الهالة ولان الاجزاء الكثيرة فرموز على بعد من البصر فى القوس والهالة ادراكا هذا البعد ليس واحدا فانه برهاله الا صمعو محصلا عن احر وبين تلك البعد لا يكن حساسة الاجسام من مر

متصلة مكون عن محو من عسر البصر لابعاد السماء وهو عظيما ونعلط وقال فى الشفاء ولو امكنك ان تعرض الشمس البكر لعرض القوس متكررا ولو امكنك ان ترتب العقد المحسوسا ساعد القوس عنك ونحوه وبعض من المحوط ان اداروا من القوس قريب منك واذا بعد بعد منك وحط اقول واما الضوء والكبر محو علما دال علته البرهان واما البعد والقرب فلما كان امر احديا وعلى السطح لساما فلا يمكن ان يكون كل الصدق كان ادراكا بالعكس فاما احساره فلا لم ماجده معلوما هو بوقف **فائدة** قال من الادراك ببر الهالة الهواء الرطب اذا رئيت فاذا انكاعين حد لا فهل يمكن ان يعظم صورة البيل الوارده فى وسط الهالة فلما لان الرذاذ اذا اساء بالماحد الاتصال لوجب ان يكون جسما مخالف السقف في الهواء فليس مع من احواله وسعة اد انعكاس صورة النيرا وامواطه فيما فلا يوجد الهالة حسبه صورة واذا كان موجود فليس يمكن ان يسلع النكانف الى ذلك الحد فلا يرى النيرا عظم **طلب** واما الساكن فان يحصى امرها سهل والمعقول منها عسر ضعيف فانك كلما ادركت صورة من مور صغيره حدا من بعيد ادركتها ساكنة كالماء عنها ومنهى عنه روسها سعاع كما فى القوس سواء كانت الصورة معك او معطة او مسعة كالذا انظر الى الشمس من بعض صبوح حدا وكما نرى للكواكب السيارة الثواب والمحرة والرج اذا كان على بعد مقدر وكذلك الاضواء البوم الساهره من صبوح الظلمة وكلما كان المحيط بالساكن اظلم كان اظهر وسائر الكواكب والاضواء الوسط يكون على باب ثمانية انسان من فوق وانسان من كرعه وانسان من قدامه وانسان ليرى ويكون الوقاء اعظم من العصا فاما للشمس طلوع لحصى كثرة والسعاع انما سعيه فى مدارك الشمس لعوه نورها وكون تغيرها وتكدر للشمس حالة الطلوع والوقوف كثيرا اذا ادركت صورتها من خلال السحاب المعدودة كثر علطة وخروق واذا كانت فى وسط السماء لا تحجبها فلا يرى اصلا وقد يكون لها سعاع عند طلوعها وراء جبل عال فى الهواء الذى بين البصر والجبل المظلم اللون وكذا عند الغروب من غير جانب السارك وقد ساقه فى الله الى الشئون يسيبا

الماء الجارى على سواعدنا وسعا بسر اجنا مورسا فاذا نظرنا الى ما يرسع من النحاس من طاهر العضو ومن وراء زجاج السراج وذاك اعلى من اعالى الحار بحسب سمع استعد البصر فالا ما امر يكون فى اعلى الحار سرحمرة مع ملود وفيما بينها حسن بسيل العضو بسبب حصره ومن حرته لحدة لكن لكن فيكلا لحدوث الالوان بها لا ستعداد البصر عند حدوث كل سطح فان والا فانعكاس الكبرة من بعض المبادى السماوية لم يرد يهم وجود الشاص المحسوس لحصول الاستعداد كالاشتعال وهو الصورة النورية التى تحصل على المادة البرهن المستحكمة كالادله الكثيرة او يستعد العقل الحاصل فى الثلج وذلك الشاطى المسرو البرق ما بين الليل النهر حال تراكم السحب وانقطاع اضواء الكواكب عن الارض بمجرد امواج فاصنع السحب والحرف فى اخر الثلج وانعكاسات عنها ولذا الحال فى الوان القوس والهالة الموجودة فان القوى السماوية مستعدة فى استحقاص الكامل ومن سر الاشعال ان لم من سر الدوار والله اعلم على ان وجود هذه المقالة غاية مرامى الفكر وقطعات فى امر القوس والهالة فان اصابت بمكن موضع لبسه بطاقة النحار وسريره او بالنور وسقوط فى السهام ونالت لاجل اصابة للروض نيل المرام وليس من يحط بالهم محاطرة للكرام فى الاسبار بالمكارم ومن بلع بالمدح المعلى متمنى ان عفرة ان لم اوفق واما توخيت فما تصدت لى الاخراط فى سلك الذين عنوا بالاستبصار الذى تسكب سبل الرشد ولا فراد السبيل النحو والافكار نعوذ بالله من ذلك والانضواء الى اولئك ممن نظر فيما اودع هذا الدليل بطرا عتبار ووقف على الغير ثم تفضل على التنبيه ولارسالا واصلاح مواضع الصلاح فجزاه وحسن الثناء ومن الله جميل الثواب فى المعاد هذا ثم ان صاحب هذا العلم لما كان يطرح فى الاضواء وحيرانها تكون بسببها الادراك البصر فيحتاج عليه تغيير موت الضوء والظل والظلمة والشفيف والكثافة والشعاع المستعملة فيه وبحسن منه ان يطرا الصاعلى سبيل الاستطراد فى بعض لوازم اسعداد الاصواء الحمر كاستعداد هم العيوب

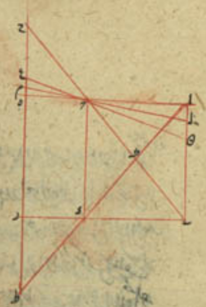
الا السطح المعالم لها وهي بها بها قوة وضعفا واشكالها الحادثة وكذلك في الاظلال التي هي كالمقابلة
للاضواء واحوالها واما الانتهاء الى ذلك تكميلا للقوى واتماما للواجب والمستحق واعتمدنا فيه ايضا
مقالات الثلث في الاظلال وصورة الكسوف وضوء القمر فانها لما يمنعها الرجل الكامل
وذلك حسن شرح فيه سوس لبعد فهاله تحرير مقالة في الاظلال وهي سبع مقاصد مقدمة قال رحمه الله تعالى
ان احد الاصول المعتمد عليها في علم الهيئة وحركة الشمس معرفة الاوقات ومقادير الساعات ومواضع الشمس
في جميع اوقات النهار وتحقيق مقادير الحسو فان نهايتها واظلال الاجسام تكسف المصنف والمظلم والمختلف
ايضا الذي لكل موه وضعفا ووجدنا كل من تكلم فيها من سلكوا طريقا ولعله في مسائل الظل ولما احتاج النظر
في امرها وجدنا طريقهم غير محررة وكل معنى استدلوا عليه الظل يسوي بعض الرسل السابحين فرايت ان شرح
شرحا مستقيما يحو جميع ما يستدل عليه بالظل ويشرح ذلك بما وقع من الخلل اقول من حل جسم كسف اذا اشرق
عليه ضوء ما استتر ما وراءه عن ذلك الضوء وان يقع الكسف استر والضوء على المستظل فالظل هو عدم الضوء المشرق
على الكسف والموضع المستظل هو الذي عدم فيه ذلك الضوء وان اشرق عليه ضوء او اضواء اخرى فان لم يشرق
عليه ضوء اخر اصلا كان ظلمة والموضع مظلما فالظلمة عدم الضوء بالكلية والظل عدم ضوء مخصوص فكل ظلمة ظل
ولا عكس وقد يسمى الضوء العلل ظلما الا ان ذلك على المجاز وكذا الظل الرقيق جدا يسمى ضوءا على المجاز
فمحو الظلمة هو عدم الضوء بالكلية وحمو الظل هو عدم بعض الاضواء مع وجود ضوء ما خارج للظل اقول
يريد بالظل ههنا الظل الذي يشتمل الظلمة والمراد المحاذي الموهوم لان العدم لا امارة له في الوجود واما الحس فالتوهم
قد يدرك ان المبصر قد استتر عنه اذا اذا صار لا يحس له بجسم من ما عاد فان صورة ذلك الجسم يرد الى المبصر
اذا لم يكن حائل كسف قطر ان كل ما يحصل عنده في مثل تلك الحال هو صورة واردة من الجسم الذي
يحوي ما له واذا حوى مقدار المظلم وقع لصحا بخوه ولم يحصل عنده في تلك الحال الا الصورة المساحة بالظلمة
وهي اسم صورة بالسواد على ان تلك الصورة كصورة الروح التي في العضو المسكا اذا جعلت عن صورة او اضواء

واردة اليه من ذلك الجسم وعلا
دائما تلك الصورة

وكذا الوان اذا انحصت احساسا وسترنا ما لمسه وجد ما مثل ذلك الصا واذا وضعنا صورة موجوده
صح ان تصور ما رحبها الضوء وفي هذا المقام نعم كلام يورد اخر المقالة ان شاء الله تعالى
قال والمسمى ظلا هو ما كان محسوسا اقول يريد الظل المحكوم بوجوده عرفا قال والظل يمتد
ابدا على استقامة الضوء المنتهي الى الظل وذلك بين للسامل اقول ولذلك ينعكس ويقطع سواد
البحر والماس بحصار ونحو ذلك نحو الذاسر على حضن ما يحدس من ابدا اظلال الجاه
في الهواء الصعود ويكون حملها متصلا ومتصلة على استقامة وفي هذا الحس يحيط الى الاشباح
فلنفرض ابصا متصلا وفي مقالته لسعاده نوهم على سطح الكسف بعضهم وعلى سطح المضي بعضا وكرح
سطح ذلك المثل سطح سطحين ولكن ايضا فصل المضي من حد فصل الكسف ولكن بعضا اخرجه
ولعدده وصل اح ـ د ونحرجها على استقامة فاما ان يتوازيا او يتلاقيا جهة ا ـ والجهة الاخرى
والسوارا ما او لا ولعلم على اح كعد محاور بد بعطه كعاليس ونحرج هاتا حطا لموازي حد ولبعط
ـ د على زوايا قائمة عمود ر الى ح كا ونصل ـ ح ونحرج على استقامة حتى يلقى ح ط ونلتقي
على ع ونصل اد ونحرجه حتى يلقى ح ط ايضا ولنكن على ط فهما يقطعان مما يلي ا ـ ح د
ولنكن على ك ولنكن الاحر انسراح المضي يصح ان يشرق منه ضوء لو وصل ـ د ونحرج مستقيما
في ح ولنكن على م كفصل نقطه من خط ال او اخرج خط الى نقطه ح واخرج خطه ح م كالاضواء
الممتدة من جميع نقاط المماسـ الى ح الى ح وخطه م يستقبل ضوء من د او الخطوط الخارجة
من جميع نقاط ا ـ الى جميع نقاط ح م سطح يستقبلها حط ح ر خطه م ستطل عن ضوء من د ا ـ فقط
ظل وضوء واذا كان الا اضوء لبت ىكمر كان الظل الذي فيه اكثر من الضوء وايضا
فانا نصل ل ن مثل الوصل ح ح ونحرج اللام الموهوم في على ع تكون الاضواء التي
تخرج من ل ن كما يـ المنتهى الى م ع وكذا اضواء الاشياء البير ولا سطح ح د ولا يصل

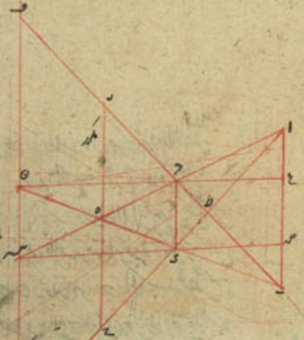


التي من اضواء ك ت خطوط م في مستقيم ح ك الى ك
مستظل عن ك ت معرج في ظل وضوء واذا كان
حد الى ك ك اصغر من ت كان الظل الذي
في م ع اكثر من ضوئه وضوءه اكثر من ضوء م ع
ولذلك في سائر اجزاء ح م فيشبه ان
في ه م ظلا متصلا ومختلفا فما يلي م اقوى ومما يلي ح اضعف وفرض ضوءا متصلا
مختلفا فما يلي ه اضعف ومما يلي ح اقوى ولذلك حسن الكلام في ر ط فانه يرفعه ظل صرف
لان جميع الخطوط الخارجة من نقاط ا ـ الى نقاطه يقطعها خط ح د ولذلك حكم كل خط يخرج موازيا
لحد مماس ح د ح ط او من بالـ ح ط ولذلك الحكم اذا قطع سطحي المضي والكسف سطح اخر على الرحمة احدث
فصل ا ـ ح د الحاصل فحصل ان ظل كل جسم حد ع عن جسم اـ مختلط في الاشباح وتوسط
ظل محض يحيطه ظل خارج الضوء والذي يلي حد ظل المحض التي ظلا والذي يطرف من ان في ودلك
ما اوردناه اولا فان كان حد قطر ثم يكشف كالحائط ووقع الضوء النافذ على سطح مقابل للنقف
حدث عليه ضوء قطره في ط بوسط ضوء محض قطره ر ويحيط به ضوء خارج للظل والذي يلي م ر
اقوى ضوءا او رق ظلا واضعف الضوء يعني الظل الى الحس حتى ينتهي الى الظل المحض
والى ما يلي ح ان كان ح اطول في ح فان كان النعاو يماي جهات كانا فالحكم والى
كما مر وان كان السعاد مما جهة ح د فلنكن ح وكذا على ه خطه يع توازي ح د ولنصل ح ح
ا ح ونحرجها حتى يحيط ر ح على ح ع فيقاطعان
فيما يلي ا ـ حد ولنكن على ك ما ـ ك فيكون كما مران في ع ح
الظلال المحللة والاضواء المحللة وما يلي م الكسف ظلا او ما يلي ا اقوى ضوءا





ولذلك ح ه ع ولكن احال كل خط يخرج مماس ح ر ح فاما مثل ح ر ه فهو كل محض وهذا الظل فقط
هو الذي استعمله اصحاب الاظلال ولم يعدوه ـ ثم انا نخرج من ا ـ في خط ف موازيا
له ونخرج اه ـ ح حتى يلقاه على ق ونصل ق ح ونخرجها الى ان يلقيا ع على ظهر
ع ع فلان خط ق مماس خط ح ه ح ق ر يكون ظل ف ترتيب بترتيب ح ق ـ كالمستكمل
الا ان ههنا يلي اضواء اع المماسـ لحال ر ولذلك اضواء المماسـ له فحط م
تستقبل ضوءا من احد ـ ح ويكون فيما حط و على حالها في ر من الظل والاضواء كل
فظره ن من كل من نقاط اع ولا صب لان ن مماس ح ق ح ر والحد الذي يلي م
الذي هو اصغر من حد يضيء الظل عليه الضوء انما يضيء الجزء الذي يلي ا الذي هو اصغر من
ان سرى من الضوء ويضيء الجزء الذي يلي ح ويلي الجزء الذي يلي احوال ولهذا الاكثر
الذي يحيط لا حراء التي يلي بها ح يرى هواء على الهواء المدكور وكذا حكم انصاف يرى
ح ـ صه ان احطر ح ح يرى يسكن اما ان يتوازيا او لا فان يتوازيا فان في هذا الاصل من
ضوء الى ن سه كان في الصورة لا ولو كذا ان لا في جهة ن ويرى متساوية انصافه
سه ق وحد اع ـ صه فاذا كان اع ـ صه متساويين كان الظل الذي في يرى متساويا وما
وكذا ضوءه لان عدة اجزاء اع التي يصح ان يضيء منها الضوء بعدة اجزاء ـ صه فاذا كان
اجزاء اع عشرة مثلا كان في الجزء الذي يلي ن عشرة اجزاء من الضوء الخارج من ـ ع وفي الجزء
الذي يلي تسعة ولهذا الى ان يكون للجزء الذي يلي وافي هو اولا ولكن في الجزء الذي يلي ن ضوء
واحد واضواء تسعة وفي الذي يليه جزءان وهكذا الى ان يكون في الجزء الذي يلي عشرة فيكون عدد
الاضواء في جميع نقاط ن على السواء فيلزم من ذلك ان الضوء في اجزاء ن سواء ولزم ان
الظل وكذا لو كان اع ـ صه مختلفين الحاصل فالظل الذي في ن يكون اكثر



مما يها والدرية كل واحد من خطوط د ب ه
مختلفا من بعدها وان كان خطوط ه ح ع ب ه
مختلفا من بعدها والكل محيطات فالحكم كما وان كان
على بعيات صار محيطات محدودة ولعدة
ويكون مساحات الظلال محيطة بالظلال
كانها سطح الاان جميع اصول اتساعى حيث
الى ان سطح وبالى لاحكام بحاله وان كان البلادى دون ابن كما فى الصورة الثانية فالامر كذلك
اعنى ان سطح بسطى بضوء اع سطح على ابن وكذا السطح منها الا ان خط صع
يكون مستتر كالمس العسل الذى سطح محيطات سطح ح يكون الشر لا يحول الظل مما يها وضوء
مما يه وسع ظل يرى الى الكاسر وجميع هذا الظل منحرط الى الاتساع **حاصل امر**
فالظل الذى يرى ورا حرك يكون مختلفا ومنحرطا الى الاتساع وماخلى جسم حرك من ظل محض
وكلما بعد عن حرك صار عن حقيقة ظل هادر اضواء وهو متدرج ومال الى سطاحها وى ماخلى
الكاسر والظل المحض كلما ساعد استروح بين الى ان يعظم اوليا ودلك لان يكون الظل
الاعمار حاللضوء وسطه فى الشر لا يحول مما يها الدرع حقيقة متدرجا ولو ليس
من ذلك ان حرك ان كان خطر بعد كان سمرة ضوء اعطاها عمار حالظل يضعف
عن حقيقة لا ان يحصل الظل المحض فالمدارح جميع ذلك ان يكون من وراء جسم حرك
ظل محض منحرطا الى الاتساع محيط به سطح حرك المواجهة للجسم ات **وجه اخر**
ان يوهمنا خطا يخرج من ط الى وسط جسم ات ونوهمنا ان الخط ثابتا ... داير ا
حول جسم ات ويرسم ان يكون خطا ط ح ك دايرين من حول جسم حرك فانه يكون من وراء جسم

بجسم مستدير الشكل ظل منحرط الى الاتساع ويكون ماخلى جرك من ظل محضا ويحيط به ظل متدرج بارح
هو متدرج ويكون ظل المحض مستويا ان كان المضى مثل المظل ومنحرطا الى الاتساع ان كان المضى منحرطا
الى الحدة ان كان اعظم والظل المستور يكون ابدا منحرطا الى الاتساع وهذا المعنى لازم على اى شكل
من المضى والكثيف **تنبيه** واذن ما دام قطع هذا الظل المستور سطح جسم كثيف فان الظل
الذى يظهر عليه يكون مختلفا وهو مستدير متدرجه سواء كان السطح قايما على سطح المخروط اولا فان كان الظل
الظاهر عليه اصغر مما اذا كان ابعد اولا وان كان المضى اعظم والسطح بقطع الظل المنحرط الى الحدة وان يكون
كان السطح ابعد كان الذى يظهر عليه من الظل المحض صغر واصغر اولا واكثر الى السطح ان كان سويا
وقايما على سهم مخروط الظل والمخروط فانه مستدير فان شكل ظل الحاجز يكون دايرة وان كان مايلا
فيكون قطعا من القطوع اما مكافيا او ناقصا او زايدا وان كان كريا فكون سطح قطعة دايرة يكون
غير ما وان كان غير ذلك فعلى اشكال مختلفة وهيات معينة وكذا ان كان الجسم الكثيف طويلا كالعصا
والحبال الممدودة ونحوها فانه اذا قطع ظلها سطح مستو ظهر عليه شبيهها وان كان كريا فلا يظهر شبيهها
بل تارة مستديرا واخرى على هيات اخرى واتصافه بعد اعنى الجسم الى جهة بعده والسطوح المقاطعة
فاذا قطع ظلها سطح مقاطع بحد من سطح ووادك ابين وعلى ذلك يكسر مسار الاصوات الداخلة فى السوق
اذا كان المعر على شكل الجرم المظل وعلى ذكر محفوظ للهوى الذى ماثل **للاعتبار** بعيد المعرسراجا
داخلا على طاق فى بعد الحريجا ضوءا اصلا ولا يقع على سمو بعد عن الارض ولكن مقدار
راس اللون عن سطح الساطى يكون الظل المرفوع بعمود قامة كالحلالة ونقابل بها السراج
ولكن بعد السراج والحايط معها كالقاطع للنار وسواء الى ما يظهر على الحايط من ظل العود فانه يجد ظلا
ماقصا اعرض كثير من العود ثم يبعد العود الى السراج فانه ينسع عرض الظل واذا بعده جدا الى الحايط
صار العرض واذا امال حوالى الظل وصرمارهو والوسط مظلم وكلما بعد عن الوسط كان ...



واذا كان العود دمها للذبالة طولها فيكون طول الذبالة اعظم كثيرا من عرض العود ولو انوجدنا حجتنا خطين من
من طرف الذبالة الاعلى واصلها الى حاشى العود اعنى ان يخرج من اعلى الذبالة الى اعلى حد العود ومن اصلها الى اسفلها
فهما يتقاطعان العرض العود فلو كان الظل هو الذى يحده الخطان لكان ظل العود يقطع الوسط وحاصل اذا وقع
العود من الذبالة فلا يبلغ ذلك الظل الى الحايط ولو بلغ لكان اصغر من عرض العود واذا كان ظهر على الحايط
وهو اعرض من العود فالظل انما هو المنحرط الى الاتساع وان عسر الظل بعود بين عرض طول الذبالة وحجرها
ايضا الى الاتساع وظهر ذلك اذا بعد السراج عن الحايط ولذا ان اعتبر بعود اعظم عرضا من طول الذبالة
ويمكن اعتبار ذلك بضوء الشمس ايضا الا ان ضوء الشمس لما كان متواحدا فالمستتر يكون ظلال الاجسام الكثيفة
يكون حولها التى هى اظلال رفاق خرج الحس وعند ذلك فان اراد المعتبر ان يعتبر ذلك بضوء الشمس فيعد العود
ويعامل بضوء الاجرام الشمس اذا اشرق على وجه الارض ويسحب وضعها على الارض الى ان يعد العود منها
ما اذا الشمس كظل العود على وجه الارض اعرض من العود وكلما رفع العود وبعد عن الارض ازداد الظل عرضا
ورقة ولا يظهر من الظل الا اذا كان العود بعيدا عن موضع ظله فانا رقيق الظل فانه مستتر عليه مع بعد
وان العسر الامر بعود رقيق العرض فيسوان ساعد عن موضع الظل بعد اكثر من ان يظهر المظلول سواء اعتبر
بظل الشمس او السراج الا ان الاعتبار بالشمس اولى وان كان المعتبران يعطى ظل العود عن ضوء الشمس على حايط
قايم على وجه الارض وجد الظل اوسع مما كان يجده على وجه الارض اذا كان بعد العود عن الحايط مثل بعده عن الارض
كان على وجه الارض وذلك لان مخروط الظل المذكور على سطح الحايط يكون اكثر ميلا على سطح الارض
فيكون الفصل المشترك بين مخروط الظل وبين سطح القاطع اوسع **الحاصل** فقد ظهر ان الاجسام الكثيفة اذا دخلت
ستر لان الشمس اعظم من كل جسم كثيف ارضى عظيما متفاوتا **برهان اخر** وايضا فان بطلميوس قد بين
فى المجسطى ان بعد الشمس عن مركز الارض ١٢١٠ مرات بنصف قطر الارض ... والظل المخصوص للعمود
سطح الارض ... وبكل عرض العود ... وقطر الشمس ... حركه وبفصل ... وبعدها

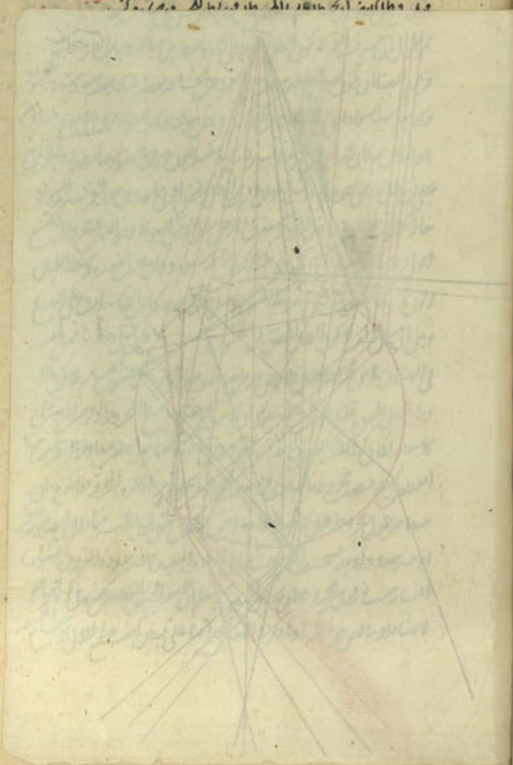
الظل للشمس ينخرط اظلالها المستتر الى الاتساع
وكلما ابعد عن الاجسام ...

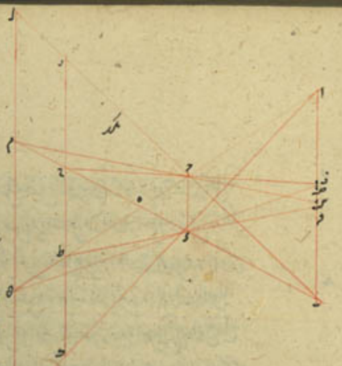


فلنعلم ان ... ولكن عليه ولكن مركز الشمس ونصل ... فهو بسط ات ولكن عليها كسية كالى ات
كسة ... الى ح د وبعطه اقرب الى مركز الشمس من مركز الارض عند اعتبار ما على وجه الارض ...
من ١٢ مرات مثل نصف قطر الارض فيكون ... اقل من ١٢١ المصادر ... ١١ ويده الى
... ١١٠ للى والعمود ... الى ح د اعنى ... الى ات اقل من ... ١٠ الى والعمود ولا ات
عرض العود الذى هو عشرة ... فيكون ... اقل من ... العشرة ... اقل من درجة لان البرداح
لان البرداح ... عشرة فاذا كان بعد العود عن موضع الظل ... اعنى او اكثر فان مخروط
الظل خارج عن ... التى هى راس مخروط الظل فلو كان اظلال الاجسام الكثيفة المقابلة
للشمس هى المنحرطة الى الحدة فقط لما وجد للعود الذى هو ظل على وجه الارض اذا كان بعده عن الارض
اكثر من ذراع ولعدد واذا كان لكن كل ظل الارض المستور منحرطا الى الاتساع وظلها المحض وسط
المستور وما ورد من المستور اكبر مما بعد **ح** واذا ثبات عدد الظل المنحرط الى الاتساع وتحقيقه
اذا كان المضى اعظم من المظل ظلة المضىء ات والمظل ح د وات اعظم ولنكن ات حرك
فى سطح واحد ونصل ات ... ونخرجها وليلتقيا على ه ونخرجها وراء ... ونخرج عليهما
خطين متوازيين لخطى ... وهما ... فيكون ... ولنكن ... ونصل ... ونخرجهما
حتى يلتقيا على ... وكذا نصل ط د ونخرجهما الى ... ومن البين ان ... يصير مضيئا
... ونسطح ... ح ... فلنسمى ... ونسطح ... فيكون
... اعظم ... فالضوء المشرق على ه
الكرة المشرق على ... فظل ... **ى** فاما ... ليس ... حجرها
فى ضوء الشمس ... لا يظهر ظل الذى ... ولا يظهر
من ظل ... وكذا الا ان يظهر من ظل ... الذى ... ولكن العود



لاحوال ظل قوي يظهر المحس ويعدم بعد انعدام المحض على كل جسم كسوف صادف ذلك الظل وذلك ما اردناه





الذي يظهر عليه الظل من ح ز ه و
فاقول ان الجزء من ا د الذي نسبته الى ا ه
كنسبة و ح الى ح ط تكون ظلا ارق من ظل
و ح ونصل ه و ونخرجه حتى يلقى ا على
نسبة ك الى م ه كنسبة و ح الى ح ط
ونصل و ح ... ونبين ما بين ...

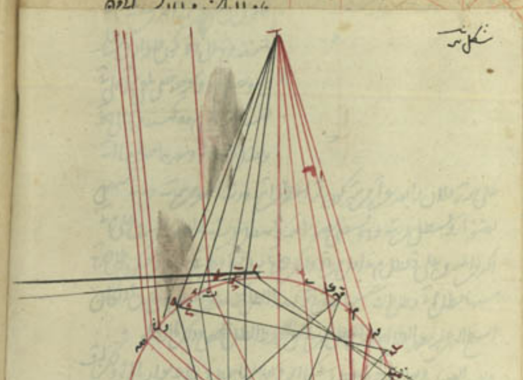
على ... ان ... يكون اذا ... ووراء ... اصغر من ... ومن ...
بضوا ... عريضه وهو ... بضوا ... ويسطح ... فالضوء المشرق على ...
الكرة المشرق عليه ظل ... اقل ... ولنكن ... وط ... ويكون ظل ...
... الظل ... وطرف ... فهذا الظل كل ... المظل كان ... اذا كان
السطح الذي عليه يظهر الظل ابعد عن المظل من راس مخروط الظل المحض وذلك ما اردناه و
وبعد الصورة ... عليه ... بخط ... الى ... عليها خط ح ز ط موازيا بالجزء ... لق
اصغر ... ان ... من الضوء ونصل ... الى ... على ... على ...
ضوء الاجرام الذي هو في غاية الصغر يكون ... واذا كان جسما هو الشمس فلا يكون
... محسوس ... يظهر الضوء الذي



في ... فيظهر ظل محض ولذلك ... في الجو الذي ...
ولذلك ... الذي يشرق عليه الضوء ... محسوس
... الشمس ... يظهر ... ذلك ...
الحاصل لحدود الظل المحض ... على ...

لاحوال ظل قوي يظهر المحس ويعدم بعد انعدام المحض على كل جسم كسوف صادف ذلك الظل وذلك ما اردناه
فيلزم في ظل الارض ان يحيط بظلها المحض ظل قوي يظهر المحس من جانب كثيفها **تنبيه**
ثم نقول ان خسوف القمر لا يكون بالظل المحيط الى الجهة فقط بل وبالمحيط به من الظل المتسع
ويلزم ان الناس يرون بعض الظل الذي يقطع جرم القمر في الخسوف وبعضه ما يجد بعضه اسود كثير السواد
ويجد جانب السواد الذي يلي الجزء الذي في القمر ارق واقل سوادا او يكون السواد ... على ... واذا ...
القمر ... ثم كان الذي ... القمر ... منكسر اللون عن ... الضوء ومما يظهر له دليل ...
على ان ظل الارض محيط الى ... وان ... الظل المحض ... وان ... السواد
حال الخسوف ... داخل المخروط ... السواد وهو الذي ... المتسع
اول ... ان ... كان ... اكثر ... وكان ... وسط الليل
ولون ... الخسوف ... السواد ... وبعده كان ... على ...
ومن ... ذلك لا يكون الظل المحض ... المنسوب **فان قيل ... فقط**
في ... محروط ظل الارض ... والمنسوب ... لا يكون الا
وراء الظل المحض قلنا الذي ... ان ... مخروط ... على
... الكل ... اذا ... العناصر ... واذا ...
... مخروط ... على ... الكرة ... ان
... مخروط ظل الارض ... الفلك حتى يكون ... البعد ... القمر
... القمر ... البعيد عند ... والمنسوب
... مخروط ظل الارض المحض ... الشمس ... في ...
... على ... الاجسام الكثيفة





وذلك ما قصدناه اقول واذ قد تبين ان ظل الارض وهي المخروط الاسود وقاعدة الدائرة التي
هي الفصل المشترك بين المستضيء والمظلم وراس وراء حدود الهواء العرض ومسطح الدرج وهو ظل
محض متناه ويحيط به مخروط آخر مستعمل على تلك القاعدة وهو ظل سوى الضوء بواجباته الطول
محله الرتبة فقاعدته من القاعدة ارق وكذلك اجزاؤه الوسطى يحله فجاوز الى الوسط اوتي ظله
فقاعدته وهي مسقط الى ان طبقا لطبع المخروط الظل المستدق ونظيره للبصر الظل المحض وكلما بعد
زاد عرضا وبعد عن اسعدائه المحض وطبع مالي الضوء وظهر للبصر كالضوء المحض وكلما بعد زاد
عرضا وطبع متوسطه هو الظل المستوي المحسوس فيعلم ان الهواء الذي يلي الارض من كل جانب ودون
من ضوء الشمس والكواكب والسراج كما نص في مقالة الضوء ويحول ما وي الى احوال ما بان الحسن كالغبار
واجزاء ما ساره كالبخار وتكثر لكل باره وينقل اجزاء الظلمة المجاورة للارض على الكره ولاكلو
عن الغبار ولونها الى الحمرة الى ما يحول الليل وهو على وتكون الظلمة التي فوقها الاكلو عن الاجزاء
الى الساحل مختلفة لهذا وعمقها وانها الا كما لا صفاتها الوان كاسرتها عنها ومن الصافي
ونعلو وجها معا كره النسيم والهواء الذي وراء جزء الكره ليس من كثافة اصلا فلا تظهر والضوء
البين والشعلة اذا اشتد في شيء متلون كسحر لون الى حسن اسر فكرة العبار ددار ظل متلون
بلونها وظلها المستدق وكالظلمة حمرة ظاهره الصالا يكون بين الاظلال احرابها المستوي المكان
لمحيط مخروط ظل الارض المستدق حول مخروط الظل للارض المحض يسمى الشفق الوضي الصادر
البهاء ضوء الشمس المحيط به اعني ظل كره الغبار ويكون حمرتها وحمرته الى اين ما المخروط الظل
المستدق ويسمى ظل الاشعة بين كل ضوء الوصف وظل سوى بها ولكل اجزاء الطول من السواد الوردي العاكل
اشد صفاء من البعيد لمكان ضوء الشمس الوردي العاعد للمخروط حرم الشمس كما نبين تعالى صورة
الكسوف والصادر بانكشافه في الهواء العرض للارض ولذلك لاجزاء الوسط الوصلي سطح المخروط

اشد ضوءا من البعيد فكلما زاد امتداد ازداد عرضا وزاد ما جاوزه التي تلي الظل المحض فيها
يسر بياض ويسرع نحو السطح الى حمرته الى حمره ويحيط به مخروط ظل كره الغبار مخروط ظل
كرة النسيم المستدق ولان للارض يحيط بها طبقة الهواء الكثيف فلكل ارض ضوء الشمس الذي حواشي الارض اصلا والاصل انما هو ظل كرة لبث الاثم من والغبار
لاستراده فيها دهوطا وجه الارض
ويحول امتداده فيها محله المغاير فان من اجزاء السحاب الذي يسير فيها وهو يشهد على سطح الارض
اعلى ما امده وبيان الى ان ينتهي الى الاسود المماس للارض والتي تليها وهي اعظم الا ستر ادات
ثم مناقص المدار لماس كرة النسيم فيختلط الضوء عن شعب الظل ما اضواء الشمس على وجه الارض
يحلو ولذلك عند الابصار فاذا امال مخروط الظل على وجه الارض احر الليل واول ما يبدو للبصر
الضوء العرضي المحيط بطرف العمود الخارج من البصر الى سطح مخروط الظل ثم يمد طولا ويسمى
اعلاه ويستوي فاعدته ويكون ما يلي الافق مظلما ليس لبعدها بعده عن البصر كما ذكر في الهشة
وان في الوسط لا يرى ان الهواء الذي عنده لدى الافق اعلا واكثف والضوء ورآه لا يمهل البيان يستوي
منظره ثم يعرض يسير ثم يزداد العرض وبعد ذلك يظهر الصفرة ثم الحمرة ثم يطلع جرم الشمس ويكون ضوءها
الى الحمرة ما هو فاذا وقع على جسم من اللون من السحاب والجبال والجدران ظهر عليه الحمرة وبعد ما يرتفع على
وروظل الظلمس الى ان يتوسط السماء وذلك اضوء ما يكون من ضوءها وعند ذلك ان كان الهواء
صافيا فان لا يظهر من الهواء لون للبصر سوى السماوي الرقيق الذي هو ظل كرة النسيم والحمرة الرقيق الذي هو ظل
كرة الغبار والضوء الضعيف جدا لا يسير بالظلمة فلذلك لا يرى منزلة كما في اصول الهيئة ولا حاجة الى القول
بالخلاء لا صوته بذلك الضوء بالظلمة التي هي الظلمة الشديدة كما في كل الانجم وذلك ان كيفية الجاسية للكون
ان يعني كيفية المحسوس من الواجب ان يكون مجردا عن معانها حتى الكيفية المحسوسة حتى يدرك محسوساتها
صحيحا كما في الطول العديد الكثافة وكذا ونحوها ونكرات على ان الدرقة لون موجود في الهواء وعلى ما تحالها
اصا وتطهر عليه لاعتبار حال المعتبر بها مطلبا في سطح بعد بعيد السماء قريب من موضع المعتبر

التى تشمس
وهذا اثر في الشمس على بعيد لونا احمر اللون حمرة يسيرة وشدة ظهوره في موضع من السطح وعلامة النور المقابل
حتى يظهر ضوء الشمس النافذ في الثقب على النور ويقطع على الارض ما يلي النور والنور يحكم السطح وبعدها في الجسم
لون الضوء المذكور بعود اشعة الظلمة ونور حداها الجسم ما رسله ظلا للعمود على الجسم ثم اذا بعد ظلا لا عظم
عرض الظل والعظم طولا الى اجزاء فالجزء الذي يلي النور يرد الهواء والجزء الذي يلي ضوء النور
حمرة بحمرة النور والوسطا ظل محض ثم يعرض الجسم يعلو عرض الوسط بحيث لا يزداد بعد اعلى الجسم
حتى يبقى الظل المتوسط في طلائه وسلك فالذي يلي النور ظل احمر وكذلك ظل الذي يلي غصلا
وتضرب بها صواب ما يحيط بها وكذلك يزداد ان يرد الى ان يضمحل فيمس من ذلك ان اللون
الموجود في سطح الجسم هو الممتزج من زرقة الهواء وحمرة النور والظل لكن هو الحاكي من الهواء الذي
يعدم منظره في موضع الظل الحمرة الناصعة والظل لكن هو الحاكي من النور كيلا وشهد لما ذكر
في زرقة الهواء ان الضوء اذا دخل من ثقب في بيت مظلم واصابه الغبار الثائرة عند ذلك التدر
من الهواء لا زرقة وبياض ويصعد ويسعى فيحسن ريشها وظلمها ولذلك يتبين ان ما ان صورة الظلمة موجودة كاللون كذا
الى ما حال المظلم ورود الضوء لاعتبار بحال المعتبر بعا اسفلها بعضها الى بيت مظلم وتعالم موضع مظلم
حداثه الظل كما يجمع بحران يكون جاليه جسم متلون بلون يشق ويصدر الى الحجام لاجسام كذلك ويكون
النور عن بعده منها ويحال النور من داخل جسم يرى اللون على بعد مسير ان من النور وعن الى ثقب على الجسم كلام
المحصور بموضع الظلمة ثم ما ثم ما فإنه يرى على الجسم المقابل للثقب صور امصته معا لم الابل البيض الالوان
واشكال لسها والوانها واشكالها او في وسطها صورته مظلمة يسبطها شكل السطح المظلم ويجري لا اعتبار
ودلالة على المطلوب بعد الكلام على صورة الكسوف التي سوسه المعالم وايضا فان الشمس اذا اشرقت على وجه
الارض في حرها فان من الهواء واعترض قطعة مظلمة من السحاب مظلمة جدا ابعد عن جرم الشمس مراحده
مع الطاهر المكك او اكثر او كثر او قطع مظلمة متوسطة بحيلها على ما ذكر فان ضوء الشمس على وجه الارض حينئذ

مستويا لظلمة كضوءها عند طرق الكسوف عليها واذا كان جميع الهواء صافيا او السحاب ابيض اللون
كان الضوء صافيا حادا امسى من ذلك ان صورة الظلمة ترد وما رأى الضوء صافيا حادا امسى
من ذلك ان صورة الظلمة ترد وما رأى الضوء الالوان كصور الالوان ويمكن ان يكابر عن ذلك بان
الصورة الظاهرة ليس موجودة واردة بل لما اشتغل الضوء عن الموضع المقابل للظلمة اشتغل
عن موضع صورة الجسم القصبة فيرى القصبة كما يرى الظلمة المذكور فان قيل ما ذكر يقتضي
ان يكون لون الاسود الى الكحل الدخان الذي يجمع من السرج في الاجسام الملكة عليها ايضا
لذلك قلنا لا استلزام فهو ولا مكان ثابت مانع زرقة الهواء اقوى من الالوان التي تراه كثير
من انواع الحمرة والخضرة وذلك لقول اذا نظر في ما قليل لكن لا يظهر للبصر في قراره وكان طونا باحد المدركة
او حال الماء ذلك اللون كماء البحر ولا جسام وكان ساكنا وسطحه فسيحا فانك اذا ادرت مسرا ادركت لون الماء
او ما في قراره ولم يدرك زرقة الماء بالانعكاس فاذا تغيرت ما عند احد من يظهر فلا والماء لونا
الا ان الصر البعيد معا ورا ما يدرك الزرقة حالكة غير شيء وليس ذلك الا لان الزرقة اقوى لهذا اذا كان اللون
فرشا من المدالعيد باما فادا بعد عن على فصل بعده والعكاسها وعدمن لهذه النكته عدة من السطح هذا
ما من المطلع على ان الزرقة لون موجود فان قيل لم لا يكون لصفو الضوء واللون فلنا لا ما يدرك حينئذ كون
الجسم الذي يصل بالماء من الجواهر ولونه لون الماء ولا يدرك من الماء والالوان السماء ما كان صحا وامتداد
لا لسواد البصر عن ادراك الجسم يحمله ما يلي الافق اعظم كان الزرقة المدركة فيما يلي سمت الرأس منها
اقصر وما يلي الافق اعظم كان الزرقة المدركة فيما يلي سمت الراس اصفى واذا لم يكن فلا لم يها ما يلي الافق
فان كان في الهواء اجسام غليظة كالبخار والدخان واشرق الضوء عليها حدث بحسب اسبابها الخلط
والزرقة والصفاء والكدورة الوان كالوان الحب وغيرها فان قيل اذا كان زرقة الهواء حالة في شيء
السماء كان ضوء الصباح والشفق من ضوءها التالي تكشف ضوء الصباح والشفق فلنا لان زرقة الهواء

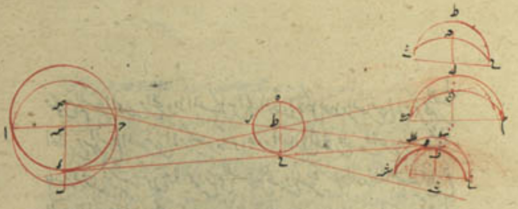
اروى لونا واصفى لونا الصوا الموى فاسود السواد الابان حسرنا من اراضوا الشمس ومن الاسوار على الجدران
معروفوع كالاعطار او شعاع السحاب فوجدناه ملونا بلون اسعار اسالكالوه اذالم بعد عطر معصى الجدس
بارا انما يكون لاحاطة البحار المطط بالافق وخلوا الهوا عن الاجزاء الكدرة اما الاول فمعصى
انوا وضوء الشمس فى الماء وجد كالارض موجب صعفا ولونا لها الحمرة كانت تبرح حوالى المسطات
لان ضوء الشمس اطراف الفحار انما يرد على الموى وعظيم مثل ركاسورو اما الثانى فمعصى فيه اللون
وصفاوه ولعل الذى يرى فى طرفى النهار من اللون الكدر انما هو لكل البخار الصاعد مع كدرة الغبار
واما وقع الضوء على الاصوار على العارض ظاهر الالوان لكل الدرو والاقحم ما ذكرنا والله اعلم بالصواب
الحاصل مخروط ظل الارض موسط ظل الاسود وضوء اصفرا الشمس المحيط بطول مخروط حمرة مثل السواد
ضوء مع الشمس ثم طبقه اخرى لونها صفرة ثم طبقه اخرى لونها الحمرة ثم طبقه اخرى من ضوء الشمس
كلادول لون ظل الالعارض حمرة واولى لطهر ذلك عند صبح الصبح الصادق وبعد اسود والضوء بعد ذلك بعيد وصبح النهار
وان كان فى اختلاف الصالحين اختلاف طلى كرتى السم والعمار ولا شك ان الوان جميع الطبقات
توالى الاحمر فمتمزج ويكون الظاهر هوا الحمرة لالوان المذكورة فى كرة النسيم لما كان حدوثها
من الشمس فهى مرورة على كرة النسيم وزوال الشمس فادا وحد البصر وانما هى جهة الى صفاوكذا
على كسوف مع على عهد الماموم ان يكون ضوء الشمس فى اخر الهوا والله اعلم وهم وطمسه
العول انا استبدل اسبداد الحر اوا اسط النهار وفى الصيف وضعفه او اخره وفى الشتا انما هو
بعا رالحطوط المعدل والمسعفه وساعدها لكون الرادو من حطمى الاسعاع وكونه معكوس حاده
بارد والماء الاالموا اخرى وهم قال صاحب السعادة رحمه الله والذى قال من اعراض العالم الشمس وحروحها
على زوايا حاده وسموها اخرى يوشبه لاجمعوله واول فى مما ان كالارض ركبتها فالمثل
مسطح الشمس جا حصى ستانى فى ما ذكر من سطح حلك حسن ولما اجراوه اعلى فاكرنا صغار جدا

تمسوابها محلها الاوضاع للمر على السوا بسط والعدد وسبرا بها من كل اى معار جدا
مضوع عل ما حى المرايا المقعرة وبعد بن الحاجمل حارج عن الصطح ولما البحر مسطح واكثر كلام
متموج محسوس كثر مراح الصغار صعبا على انها اسمح فى احرا البحر وحسبها المحدرة او مقعره
ولين فى الاجزاء المحدبة والمعوحة الحادث للمو والضوء المنعكس عن المحدب سوق عن المقعر محمع
الوهم سوق معد كالاحداث يحمل بعد عن السطح الصعل عن علم استدارة المقعر وصوبا على انه
فى موضع ما حصر كالوكما سار فالضوء المنعكس عن سطح الماء الصاف الاصعاحالة لا يكون كل السموعه
والمعكس كلها وضع ولهم حتى لو حد على جهتها سار الحرة وضعفا وجميع احرا الهوا والصاف ان
سطح للارض لوضع عنه لانعكاس كما ذكر والكثان لامسوا او كما محدبا او قطعا من المسوى والمحدب المقعر
واذا ارق الشمس عليها فكل نقطه من الهوا داخل المخروطة لاسعاعه المشكل من الشمس والارض كرد
اليها شعاع مسود منعكس على ما نوره موضع محسار الحركى جميع احرا الجو واول النهار للاخره
اللهم الا ما لوحده الدوام محسر ان يكون الساعة لا اخره من النهار اخر اوقات لاتمام ولا تعال الى الاعتاح
الا ويرى من الخطين لوحد فيه الحالة لان ذلك لوحدث الحادى فى الخط المعكس من المستقيم فكذا ان يكونا
على السعامة والعده فان حال العكس شعر وما وهذا على التسجير ولو سلم ذلك اتصالا وحدا ورد نالاحركة
فى طرفى النهار دون وسطه وفى الشتاء دون الصيف واما ما الشمس المحيط لذلك والله اعلم فهوان ضوء الشمس الظاهر
ان ينعطف اجزاء الهوا ابعد الورود فى العلك عامسيره الاموى من ثم لعطف فى الاطلال الكرى
المحدب فمحدب من الاطلاع ومخروط الحدبة اتصال الجو بجلد الارض ويكون اواسط المخروط الذى هو
اواسط النهار الى الموى فيكون الموى حر الصعق وسعد اللون فى الحواش الحمرة ويكون من الشمس ومن
طرفى النهار وعند تعضل ذلك فى ذكر الطبع والنقود واما ازدياد الحر بعد الزوال فى الحرى الى اوابل الاسد فهو
لدوام تأثير السخونة فى الجو هذا ما حضر فى هذا المقام والله الموفق للصواب

فاذ ذواغ كرة بخار دهرا علط
انعطف الا الحدة ٣

تحرير مقالة صورة الكسوف وهى مقالة معلقة قال رحمه الله قد يوجد صورة
ضوء الشمس وقت كسوفها اذا نفذ من ثقب مستديرة واسعة الى سطح مقابل للثقب هلاليا اذا كان الجزء
الباقى من جرم الشمس هلالا ولم يشوه الكسوف جميعها ولا يوجد مثل ذلك عند خسوف القمر اذا كان الجزء
الباقى منه هلالا ولا فى اوائل الشهور واواخرها يوجد ضوءه الا مستديرا اذا كان الثقب مستديرا
ثم ان ضوء الجزء الهلالى من الشمس الواقع على السطح المقابل انما يكون هلالا اذا كان الثقب صغيرا
والى حدود السعة فكل ما وسع الثقب صور الضوء الى ان يظل هلالا وان الثقب مستديرا او يوجد صورة اضواء
الشمس النافذة من الثقوب الواقعة على السطوح الموازية للثقوب على اشكال الثقوب اذا كان من الشمس والقمر
على اشكالها سواء كانت الثقوب واسعة او ضيقة ولما كان الامر كذلك انما ان يبحث عن الشمس المقتضى لذلك
فنقول انه اذا كان الثقب مستديرا او هلاليا ودار سطح موازيا للسطح ويكون الواصل من مركز الى مركز القمر عمودا
على السطحين فان تشكل من كل نقطة من الجزء الهلالى مع الثقب من دائرة الثقب مخروطا ضوءه لها ومعه
الى السطح ووقع على شكل دائرة فيحصل فى السطح الموازى اضواء مستديرة من المستديرة احلام المر
معصها على بعض وحملتها تكون مساحه محيط بها ظل متصل بجرم الكسوف المحيط بالثقب ومتشكل ايضا
من الجزء الهلالى وكل نقطة من سطح الثقب مخروط ضوء قاعدته الهلال واذا حاوز الثقب صار مخروطا
مثله معاملا له واذا وقع على السطح فانه يظهر على هلال الشكل ايضا وسمها الجزء الهلالى الذى لم
يقابل المخروطين فالضوء الحادث على السطح المركب من اطلال متضيقة متصلة متداخلة متساوية كانه
مركب من دوائر كذلك محيطة بمركز من محيط الثقب المحيطة بالثقب وكل مخروطة الجزء من منبع الهلال المضى
الى نقطة من الثقب بخط على احدها مخروط مستدير مخرجه الهلال والاخر مستدير مستدير والقوسان
من دائرتين متساويتين وان كان اى فى مخطى الثقب من اخذ اى مسا وبان وهو بين ذكر اصحاب المعالم
فاذا قطع السطح الموازى المخروطات المتماثلة كان الهلال الحادث عليه محيطا بقوسان من دائرتين وبين

فيكون ثلم السطح المحدب من المخروط المشكل من الجزء الهلالى وكل نقطة من الثقب منها الى مركز محدب الهلال
الحادث ويسمى السطح المعروض هو الى مركز مقعره ويكون حدبة الهلال الحادث لتصف واخرج من المستقيم عمود
ما به من مركزى قوسه ويكون هذا العمود ثم يسمى السطحين المحدب والمقعر فى سطح واحد اذا انبسط قطع سطح
الهلال المضى ومركزى قوسه ايضا ولكن الهلال المضى محيطا بقوسى اب ج اى ج ومركزاهما
ى ح والمحدبه اب ج ولنصل اح ودائرة الثقب ر ح ومركزها ط والهلال الحادث من المخروط المشكل
من الهلال المضى ومركز الثقب هو المحيط بقوسى ك م ه ك م والمحدب ك ل م ولنصل ه م ولكن منتصف
ه ك اولى المحرح فى جهة اى الى ف مركز القوس ك ل م على ف والكون ع ق منها السطحين متساويان
المستو ولكن قطر الثقب الذى يحد السطح الذى هو ق وسهما السطحين ح ط والخط الذى يحدث فى سطح
الشمس ص ر ب ولنصل ص ط وكحره ينتهى الى ف ولنصل ص ح ونخرجه فينتهى الى ق والمثلثات
معول اولا اذا كان نسبة قطر الثقب الى نصف قطر الشمس اعنى نسبة كسر البعد بين السطح الموازى والثقب
الى البعد بين السطح والشمس اعنى ط ف الى ف ر فان ق ت مثل ف ب وذلك لان المثلث ط ف ح
الى ان الموسط الشمس على نقطة من خارجا عن ... ويكون نسبة ت ال ت م كنسبة ط ال الخط
الذى يعصل بين طرفى الخط الذى يعطى ط ت وهو المستقيم فيكون المنفصل مثل ج اولا وذلك
نسبة ت الى ت ج وهى المستقيم فيكون المنفصل مثل ج اولا وذلك لان نسبة ت الى ت م
كنسبة ف الى ... وهى نسبة ط ح الى ج ك فيلزم المطلوب فان نسبة ... الى ... هو لغة
من نسبة ... الى ... اعنى نسبة ... الى ... ومن نسبة ط ح الى ... اعنى نسبة ... الى ... الوضع
والنسبة المؤلفة من نسبة ... الى ... ونسبة ... الى ... هى نسبة ... الى ... فنسبة ... الى ...
كنسبة ... الى ... اعنى فيطالى ... ونفصل ... فيكون فى السطح المقعر الذى قاعدته قوس ا ح
ورأسه ط فاذا اخرج انتهى الى نقطة ويكون نسبة ... الى ... نسبة فيطالى ... الى ...



كسر وقت الى صر كوعطوقت مثل قسى ويلزم من البرهان انه اذا كان نسبة الخط الذي يلتقط الشعب الى خط الشمس اصغر من نسبة البعدين فان قوس عمود اصغر من وقت ن واذا كان نسبة الخط اعظم من البعدين فان قوس اعظم من وقت ن فكلما عظم البعد بين المعو والسطح الموازي صغرت حتى اصغر من قسى وتصير مركز ح داخل القوس المقعو الحادثة من سطح ح واذا دار السطح الموازي صار مركز قوس ح علي الخط الذي هو وسط الهلال الحادث من نقطة ح وهذا الهلال تحيط به قوسان محدب ومقعر مركز المقعو وتكون مقعرة ح يسهم السطح المقعر الذي هي الات واذا وصلنا ح كان في السطح المقعو وهي الى الوسط من القوس المقعرة التي هي الفصل من قسى وسطح المحروط وس الخط الذي بين ح ن النقطة التي هي ح سه شه الى ح صه ومن سرو ت الى كه صه صه هي الى نقطة ف في القوس المقعرة من نقطة ف وتكون المحدبة من دائرة ب وي المقعرة فلتكن المقعرة شر وح مثل قسى علم مثل ن في المحدبة من نقطة تلك قوس شر وح خ واذا وصلنا نقطتي ا د نقطة ح والعربا مما فانهما متمهما الى نقطتي شر وح خ واصلها شه خ فسه شه خ الى ا د كمل البعد الى البعد اعنى س ف ح الى ح ي وخط الملاصر وقت الى صر ولذلك سرحم الى اخر مثل السه وسوهم الهلال الحادث من نقطة ف فتكون سهل الهلال الكامل وبعد عن الهلال الى وسطه بعد لك وسط على حصر الوصل والبعد كامر والمحيط به قوسان سطح ث د ح ولذلك محدب وح ت اصل نقط القوس على اد وانصل ث ح فتكون مثل ح م فكل نقطة من قوس اح اذا اخرج منها خطا الى ط الى سهم الى الوسط من حصه هذه قوس حكل النقطة مركز الدائرة التي تكون على السطح قطعه



المحروط المتشكل من تلك النقط من قوس ا ب ح ومحيط القصر وكل نقطة من قوس ح ك م هي مركز دائرة يصير محيطها ينتهي الى قوسي شه ف خ ث ح وكل نقطة من قوس ط ل م هي مركز دائرة يصير محيطها ينتهي الى قوسي سه خ ث ط ع

اخرى كل دائرتين متساويتين وليكونا اب ح ه د ح د

متماسين محيط سطحه فلنكن مركزاهما ط ل ونصل ط ل وننفذه في الجهتين الى ه او ليقطع محيط اب ح على ا وعلى محيط د ح ه على ز ه ونعرض على دائرة د ح ه نقطة ك ونخرج عمود ك م موازيا لا ا ط ولكن على ا ك ونخرج من م عمودي م ن ك م ا فيكونان متساويين وموازيين ولذلك ن م ح ك ولذلك قوس ا ن ر م وسهم الاثر ا ك وث ر مثل ... وان ... مثل ك م وا ح ... ح د ... ز ... ح م مثل ح ط الذي بين المركزين وذلك ما اردناه

اخرى واذ قد تبين ذلك فلنعد لكل الاول فنقول اذا كان نسبة العظم بين البعدين في الضوء الحادث على السطح المعو تكون ... ولكل الاول ... نقطة ... على خطوط شه شه خ ... الخطوط ... مسامتة ...



قوس ا ت ولكن على ... على قوس ... نقطة ... ولكن ح ... فتكون الواصل من نقطتي ... اصغر من ... فتكون ... اعظم من الواصل من ... مركزا ... دائرة كان محيطها خارجا عن ... محيط الاول التي ... ولكن كل نقطة من قوس ... التي هي مركزا ... متساوية ... والقوس ... من ... القوس ... محيطا كل منها نقطة قوس ... والقوس داخل القوس ... التي هي مركز ... فتكون ... على ... ولكن ... الدوائر التي تكون ... على قوس ... ويكون بعضها محيطها خارجا عن القوس وبعضها داخلا ... الاول التي ... الضوء ... محيط جميع الدوائر التي قوس ... مشتمل ...

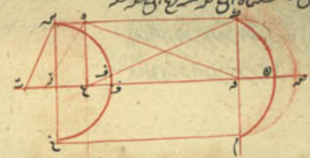
الحاصل محيط الضوء الحادث ... محيط المقعر ... الضوء الحادث ... والواصل بين ... ومحيط ... الهلال الحادث من تلك النقطة

فالمحروط المنتهي الى ... على محيط المقعر ... على محيط دائرة ... فالهلال الحادث ... حول الدائرة المذكورة ... الهلال الحادث ... دائرة موازية لها ... هي محيط الضوء الحادث اعني ... الدائرة ... في سطح المحروط ... على محيط ... والخط الخارج ... ثم اذا تحرك ... المحروط ... الخط الخارج ... حول محيط ... ثم اذا تحرك راس المحروط ... الخط الخارج ... على ... دائرة ... فماس قوس ... تمام الدائرة ... تحرك سائر الخطوط الخارجة ...

الحاصل ... الهلال الحادث اذا ... محيط دائرة ... الخطوط ... محيط الضوء الحادث ... وقد ... من ... مساو ... الدائرة التي ... والدائرة ... الداخل ... الداخل ... والدائرة ...

الى مركزها فهي مماسة لخط س ه ن من قطع شرف [illegible] ويكون بعد العطف حالة منها سائر الدوائر
ناحية احرا [illegible] الدوائر [illegible] قوس [illegible] على قاعدة السطح المحدودة المقعر [illegible]
كالاضواء [illegible] قطع شرف [illegible] حالة من الضوء وتحصل عنده [illegible]
الدائرة التي [illegible] ولان جميع الدوائر [illegible] عنده فتحصل عنده اضواء كثيرة [illegible]
عنده [illegible] الدائرة التي [illegible] ولان جميع الدوائر التي عنده [illegible]
و [illegible] الصور التي [illegible] العطف واذا [illegible] الضوء [illegible] بعد الضوء [illegible] وان كان
[illegible] الحس [illegible] ويكون الضوء [illegible] الخط [illegible] الاستدارة و [illegible] عند الحس
ب ثم اذا ابعد من [illegible] والسطح حتى [illegible] العطف [illegible] البعدين [illegible] يكون [illegible] نصف
قطر القسي فيكون [illegible] المعمورة [illegible] قطر [illegible] من مركزها في داخل [illegible] شرف [illegible]
اعظم [illegible] اعظم [illegible] شرف [illegible] قوس [illegible]
ولذلك جميع الدوائر [illegible] التي مراكزها على قوس [illegible] يكون الخطوط [illegible] التي من مراكزها [illegible]
اعظم [illegible] المحيط الجميع [illegible] ويكون الدائرة التي مراكزها [illegible] وبكل
قوس [illegible] وكل من الدوائر [illegible] قوس [illegible] التي [illegible]
من الدوائر التي [illegible] فيكون [illegible] المعمورة [illegible] البعد [illegible] كان
المعمور التي [illegible] الضوء [illegible] السطح [illegible] اعظم [illegible]
[illegible] فيكون [illegible] ولذلك الدوائر التي
فيكون [illegible] قوس [illegible] الضوء اقل الحاصل [illegible] الضوء
الحادث [illegible] الهلال المضيء [illegible] محدبة صحيح الاستدارة ومقعره [illegible] وكلما زاد البعد
من البعد والسطح زاد [illegible] الزيادة والنقصان [illegible] زيادة البعد ونقصانه

عند الحس وان [illegible] العطف اذا [illegible] البعدين فان الضوء الحادث يكون هلاليا ح وقد [illegible]
ما ذكر ان الهلال الحادث يكون اعظم [illegible] الهلال المضيء [illegible] الى [illegible]
اعظم من ضوء الهلال المضيء [illegible] د ثم نقول اذا كان [illegible] العطف [illegible]
البعدين [illegible] الضوء الحادث [illegible] شرف [illegible] خطوط [illegible]
[illegible] العطف [illegible]
[illegible] البعدين [illegible] الخط الذي [illegible] الخط الذي
من المركز [illegible] البعدين [illegible] والسطح [illegible] البعدين [illegible] قطر
[illegible] الى [illegible] المضيء [illegible] الخط الذي من المركز
الى [illegible] متوازي الاضلاع [illegible] الزوايا [illegible]
من [illegible]
الى [illegible] مثل مربع [illegible] مربع [illegible]
مثل مربع [illegible] شرف [illegible] ربع دائرة وذلك ان
[illegible] دائرتين [illegible] المعمورة [illegible] نصف دائرة لان كل دائرتين [illegible]
[illegible] شرف [illegible] النصف [illegible]
[illegible] عشر [illegible] عشر [illegible]
[illegible] على محيط
الدائرة التي [illegible] مركزها [illegible] نصف قطرها [illegible] الى [illegible]
[illegible] الى [illegible] و [illegible] نصف [illegible]
[illegible] عشر [illegible] والمقدار الذي [illegible]

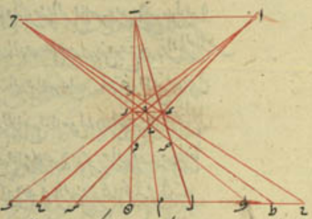


يكون [illegible] دائرة شرف [illegible] ربع [illegible] والدائرة التي مركزها [illegible] قطع
[illegible] الدائرة هي المقصد [illegible] التي مركزها [illegible] والمقصد [illegible]
[illegible] قطع شرف [illegible] والدوائر [illegible] المقصد [illegible] شرف
[illegible] وتحصل عنده اضواء [illegible] الضوء [illegible]
على [illegible] الصور [illegible] الظل الذي [illegible] الضوء [illegible]
[illegible] الضوء الحادث [illegible] واذا كان [illegible] العطف اعظم من [illegible] البعد كان الضوء
الحادث [illegible] استدارة ه ثم ان بطلميوس [illegible] المجسطي ان قطر الشمس مثل قطر القمر [illegible] مرة
واربعة اخماس [illegible] قطر الشمس [illegible] بعد الشمس من الارض [illegible] بعد القمر من الارض
لان الشمس والقمر [illegible] مركز البصر [illegible] الشمس من الارض مثل بعد القمر [illegible]
مرة واربعة اخماس [illegible] القمر [illegible] واربعة اخماس من قطر [illegible]
الذي [illegible] الشمس [illegible] ضوء الحادث هلاليا وكان [illegible] السطح الذي يظهر عليه ضوء القمر [illegible]
واربعة اخماس من [illegible] السطح الذي يظهر عليه ضوء الشمس [illegible] بعد [illegible]
الموازي [illegible] القمر [illegible] ان يظهر ضوء القمر هلاليا واذا كان
[illegible] ضوء القمر [illegible] ضوء الشمس [illegible]
من ٣٢٤ من السطح [illegible] للشمس فاذا كان قطر [illegible] الشمس [illegible] ٣٢٤ من سطح [illegible]
[illegible] محسوس [illegible] عند الحس وكذا الضوء [illegible]
الضوء الحادث [illegible] الحس [illegible] الذي يظهر ضوء الشمس هلاليا [illegible] واربعة اخماس [illegible]
[illegible] ضوء القمر [illegible] ان قطر [illegible] ضوءه الحادث يكون [illegible]
[illegible] الحاصل [illegible] القمر [illegible] ضوء الشمس هلاليا

فان ضوء الحادث [illegible] اذا [illegible] البعد [illegible] السطح [illegible] الضوء واول [illegible] فلو كان
ضوء القمر الحادث هلاليا لكان [illegible] مستديرا عند الحس والبعد الذي [illegible] هلاليا
ضوءه اذا انتهى ضوء القمر [illegible] يكون [illegible] وبطل ولذلك ضوء [illegible] واسع فان بعدا
[illegible] الا انه يكون بعدا [illegible] على وجه الارض [illegible] من [illegible]
[illegible] الهلالية وان وجد فان [illegible] عند [illegible] يكون ذلك الموضع [illegible]
البعد ومع ذلك فان ضوء الشمس الذي يخرج [illegible] الواسع اذا انتهى الى ذلك الموضع بطل و [illegible]
وذلك [illegible] الاظلال [illegible] المعنى [illegible] التي تخرج من [illegible]
التي [illegible] المقالة وذلك ما اردناه اولا فان قول [illegible] الحاصل [illegible] مستديرا الشكل
كالدائرة [illegible] البعد [illegible] السطح ذلك البعد فان [illegible] يكون هلاليا على سطح [illegible] مقدمة
[illegible] الاجزاء [illegible]
[illegible] متساو [illegible]
[illegible] التي [illegible] اذا [illegible] لم يكن [illegible]
على صورة [illegible] الذي [illegible] الاحمر [illegible] وذلك اذا صار [illegible]

ولذلك [illegible]
[illegible]
متساو [illegible]

وعليه القياس اذا كان المضيء غير ذي اس ومع انه
حال اشكال الاضواء الحادثة فان الاشكال
انما تتم من اقطارها وقد علمت حال قطر القرص
على سائر الاقطار ولو كان صورة ا ب ج الاقعد



الاين نقطة مثلا لكان الحادث ضوء ط ح
وط م ح وتحصر وم ح بحضيضه وصورة كل نقطة من ا ب ج
وارده الى نقطة من ط م ح فقط وبعد ذلك يصير كل
صورة متصلة فاكثر بين اجزاء الصور في المخروط
المتشكل منها ومن مركز الثقب بعدا في السطح الموازي وكذا ضوئها على السطح على شكل كشكل الصورة
لكنه يكون معكوسا ويسمى الضوء المتوسط فاذا بعد الصور المتصلة بعد من اضواؤها المتوسط لكن الضوء الحادث
من الصور المتباعدة من الثقب متباين ومن ضوء المتباينة ويعاين ضوء المتسافلة ويسافل ضوء المتعالي
واشكال الاضواء اشكال الصور ويشبهها الى اشكال الصور والعدد ويصير كل صورة بعد في جميع
المخروطات المتشكلة منها ومن كل نقطة من سطح الثقب الذي هو قاعدة لكل المخروطات على السطح المقابل
مساو به لكل نقطة محيط قاعدة بنظيره على جميع محيطات القواعد من اضلاع المخروطات المتشكل
من الصورة ونقطة من محيط دائرة الثقب اذا دار على المحيط دورة تامة وكل خط يخرج من نقطة محيط الصورة
الى نقطة من محيط الثقب فانه اذا انتهى الى السطح الموازي كان من موقع من محيط القاعدة ومن نظيرها محيط
الضوء المتوسط بعدد والصورة واطراف جميع الخطوط ترسم خطا يحيط بشكل كشكل الضوء المتوسط
واعظم منه والضوء المتوسط متوسط فان كان الصورة دائرة فيكون محيط الضوء الحادث دائرة ايضا
هذا ان كان شكل الثقب مشابها لشكل الصورة وعلى وضعه فان كان الثقب دائرة والصورة دائرة او كانت

المرتفع عن الصغار تحل الضوء الحادث يكون ومن الشكل الضوء المتوسط ونقل سعد لبعد
فسحة الثقب ويقل الزوايا او الاولى الى ان يكون السطح الى شكل الضوء والثقل فلو كان صور
متطرفة كل ضوء حادث وان كان متصلا او متقاربة بعد ان تساوي دائرة الثقب سواء كل الاضواء ومخارج
محيطاتها او الاوالوسط معا على ما صار اليه وكلما كان الثقب اصغر والسطح ابعد كان الشكل الوسط اشبه
بالصورة ولا تتراكم في المحيط الا قليل ولهذا السر حال الضوء الساقط من جرم الشمس في بعض سقوف الدور ان
جميع اللون حاله صور ما فيها المتوجه الذي العارض منه بين كيفيتهما على ما يعتد الاشارة اليها
في مباحث الهالة ولذلك ايضا اذا قطع السحاب شعاع القمر نقطع من الموضع يقول اللون الذي يحصل
المنضوء اخر فاري بعد ذلك الموضع فقط اضواءها الى الساطح بعد قطع السحاب بحال عن الضوء كما كان
قطع السحاب يجري يحوجه فان الاضواء الساحة الكل ان في حال افق الحمرة وكذا في اثر العبار
من الظهور وسائر بعد كما ذكرنا فان صورة لو نظر على ما يعاين الثقب شكلا يشكل بشكله كان حالا
قمره وقد ذكر جماعة من السر ان ضوء الشمس الساقط من الثقب الصغير يظهر على السطوح الموازية مستديرا
على اي شكل كان الثقب وانما يظهر على شكل الثقب اذا كان واسعا وضوء القمر دائما على اشكال
الثقوب ردوالزام وقد يظن ان استمداد ضوء الشمس كاستمداد ضوء النار في ان كلما بعد عن المستمد
ضعف ويدلا عليه بانه لو كان كذلك لكان الحرارة في اوسط الحال الشاملة اشد منها في الاغوار
والبرها ان يعضي حلا ود وقد بين ان ضوء الشمس لذاته لا يبعد عن جزء منه لبعد يكون جميعه مشوبا بالظل
وهذا المشوب كلما زاد بعدا ازداد سعة وضعفا وحسن شبهه فاذا الشكل من جرم الشمس وسطح مقابلها
مخروط الضوء ولا يوجد اذ ذاك في الهواء جسم يسبق فان الضوء الحاصل على السطح ضوء محض والحاصل
الى السطح ضوء الشمس خارج عن المخروطات اذا فرض سطح نقطة المخروط المشكل موازيا للسطح المنتقص ولكن
سطح معقو الفلك الموازي لسطح كالارض فانه يكبر فيصل الى المخروط فاذا فرض لنقصان ما وما يلي سطح

القاطع في جسم كسيفا من دائرة صغيرة جدا في وسط القصل كان الضوء الحادث من كل الدوائر
على وجه الارض سواء لكل ومعلوم ان القصل انما هو مشترك دوائر صغار كلها اسل الصغير ومركز كل منها نقطة
من القصل والضوء النافذ من القصل هو مشترك اضواء نافذة في مخروطات من اضر مشكلة مثل جميع بل
جميع تلك الدوائر الصغار والضوء الحادث على السطح المقابل البعيد كان القواعد اصغف ضوءا والضوء الحادث
المركز منها انما اضعف وهو المظلل فقد حاصل لازمة للضوء اي ضوء كان لان الضوء لما كان ممتدا
من المضيء امتدادا كريا على خطوط مستقيمة وكلما ساعد عن المبدا اتسع ما بين الخطوط فضعف صورته وان نص
وان الضوء المنبسط على خطوط والقدر لا يعتبر في جميع اجزاء المسافة في قوته ولا شبهة ان الاجسام كبير
في العرض والاجسام بعد المبدا اي ما كون رؤوسها الى الثقل يجوز فلذلك يكون الاشباح حارج من الشمس
الضوء كونها على طبيعة الزهرة وقيل لا يعتبر المنعكس بعد ذلك فلا يمكن ما ذكروه دليلا على ان ضوء الشمس
لا صعود لها بعد والله اعلم حسنه وقد يوجد بعد الاصلاء والكارع عن الشمس زيادة في الحر على ما يكون بعد الصحو
لربما في الهواء اجزاء ارضية فيحصل عنها انعكاسات ومخروطات احراق كثير جدا فيكثر المواضع المجدد
في الجو عن الحر واذا تحالت عند الاجزاء هو حرارة الشمس من اجل الحرارة وهذا المعنى على ان اذا كان
الهواء بارد الما يكون بعد وقوع المطر تحرير مقالة الضوء اي غير مقصد امقدمة قال رحمه الله اعلم ان
الكلام في مائية الضوء من العلوم الطبيعية والكلام في كيفية اشراقه يحتاج الى العلوم التعليمية من الخطوط
التي تمتد عليها الاضواء وكذا الكلام في هيئة الشعاع من الطبيعة والكلام في شكله وهيئاته من التعليمية ولذا
الكلام في هيئة الشعاع واستمداد الضوء فالكلام فيها مركب من الطبيعة والتعليمية معا وكل معنى يوجد في جسم طبيعي
من المعاني التي بها يتقوم ذلك الجسم فانه يسمى صورة جوهرية لان جوهر ذلك الجسم انما يتقوم بجميع المعاني
التي هي فيه ولا يفارقه ما دام جوهره غير متغير عما هو عليه ۱ والضوء في كل جسم مضيء من ذاته هو من تلك
المعاني فهو صورة جوهرية والضوء العرضي الطارئ على الاجسام الكثيفة المستنيرة عليها من غيرها صورة عرضية

قيل ويمكن ان يكون السبب لذلك
ان عقيب الامطار في وجه

وهذا هو راي المحصلين من الفلاسفة فاما اصحاب التعاليم فانهم يرون ان الضوء المشرق عن المضيء
من ذاته هو حرارة نارية يكون في المضيء من ذاته لانهم وجدوا ان الضوء الشمس اذا انعكس عن المرآة
المقعرة واجتمع عند نقطة وكان عندها جسم يقبل الاحتراق احرقه وانه اذا اشرق على الهواء
او جسم اخر وقد عليه زمانا اسخنه وراوا ان جميع الاضواء من جنس واحد وانما تختلف بالاشد
والاضعف فالمحرق منها القوي ومن المحرق الضعيف كما يوجد مثل ذلك في حرارة النار ب
والاجسام المضيئة من ذواتها التي يدركها الحس نوعان الكواكب والنار واضواؤها يشرق
على ما يحاذيها من الاجسام فكل جسم يظهر عليه اضواؤها يكون فيه قوة قبول للضوء ج
ثم انها تنفذ في بعض الاجسام وهي المشفة ولا تنفذ في بعض وهي الكثيفة فالمعنى المؤدي للضوء هو المشف
د والاجسام المشفة تختلف في شفيفها وقبولها للاضواء ونفاذها فيها كما سيبين ه
ولكنه يعود الضوء في المشف المحاذي للمضيء هو على ما يتبين انه يمتد الضوء من كل نقطة منه على سموت
خطوط مستقيمة امتدادا كريا الى حيث ينتهي او ان والمعنى من الامتداد هو ما يتبين ان الجزء الذي
يقرب من المضيء يوجد فيه ضوء يستمد من الذي في المضيء والجزء الذي لم يوجد ينسب ماثلا الى الجزء الاول
ويجد انه يتدرج الى ان يضمحل او ينتهي الى كثيف معين يقبله وجدانه ان كان مكان الجرم يتكيف
من اللون فيه ضوء ظهر عليه ضوء كما ذكرنا فان و والاجسام التي يسميها الجمهور مشفة
يمكن لعدمها الى ان يصير الضوء في بعض اجزائها دون بعض كالسائر الرقيق وكما بينها اذا الضوء
ينفذ في الثقوب التي من خطوطها دون الخيوط وان الثقوب الرقيق خطوطها دقاق فلا يتميز
للبصر الاضواء الخارجة من ثقوبها من التي يبعد عند خطوطه فيظن ان الضوء نافذ في عمق
الثاني والمنسوج على الحقيقة هو الاول في الثاني نسبة الاول والصواب ان في جميع اجزاء ظهر عليه
ضوء ولم يكن ما ذكرناه ان يكون في جميع الاجسام قوة قابلة للضوء وفي جميع الاجسام المشفة

في جميع اجزائها كالهواء والماء والزجاج
فانها الى سعد البعض م

اجسام المتشعة غير انه اذا وجد كثيفا كما ذكره
عنده هذا الجزء م

قوة مودية للضوء يعني انه لا يمتنع من نفوذ الضوء في جميع السموت المستقيمة التي تعرض عليها
ر والضوء النافذ في الاجسام المشفة على السموت المستقيمة هو المسمى بالشعاع
فالشعاع هو صورة جوهرية ممتدة على خطوط مستقيمة اقول في قوله جوهرية نظر فان
ح واما سمى اصحاب التعاليم شعاع البصر شعاعا تشبيها بشعاع الشمس والنار لان
المتقدمين منهم يرون ان الابصار يكون بشعاع يخرج من البصر الى المبصر وانه قوة نورية
من جنس الضوء هي القوة الباصرة وانها تمتد من البصر على سموت خطوط مستقيمة مبدأها
مركز البصر فاما من يرى ان الابصار يكون بصورة ترد الى البصر فانه يرى ان الشعاع الذي
به يكون الادراك هو الضوء الممتد من المبصر على السموت المستقيمة التي تلتقي عند مركز البصر
من جملة الاضواء الواردة منه اليه على سموت شتى لان من يرى هذا الرأي يعتقد ان البصر
مطبوع على الاحساس بهذه الاضواء فقط فالضوء الممتد على هذه الخطوط يسمى شعاعا
فشعاع البصر عند جميع اصحاب التعاليم هو ضوء ما ممتد على هذه الخطوط كان الضوء الكواكب
او ان ر او البصر ط ثم نقول ان الاجسام المشفة هي السماء الفلك وما دون الفلك والفلك
نوع واحد لانها جسم واحد وما دون الفلك له اقسام احدها الهواء والثاني الماء
والرطوبات المشاكلة للماء وطبقات البصر المشفة والثالث الاحجار المشفة كالزجاج والبلور
ونحوه من انواع الاجسام المشفة ي وهي مختلفة الشفيف وكل نوع منها هو
ايضا مختلف الشفيف سوى الفلك فالهواء مختلف الشفيف منه غليظ كالضباب والدخان
وما خالطه غبار او دخان ومنه لطيف كالاهوية التي بين الجدران والهواء القريب
من الفلك وكذلك الماء والرطوبات المشفة مختلفة الشفيف فمنها ما هو لطيف كالبحر

المشف

[illegible]

ومنها ما هو اغلظ كالماء الجاري والبحر المتلاطم من الامواج وكذلك في الرطوبات المشفة
والاحجار ايضا يا والاجسام المشفة ما دون الفلك منها كثيفة لان كل منها
اذا اشرق عليها ضوء الشمس صدر عنها ضوء ثان الا ان الجسم كلما كان الطف
كان الضوء الثاني الصادر عنه اضعف اما صدور الضوء عن الهواء فان ذلك
ظاهر في ضوء الصباح واما الماء والاحجار المشفة فان الضوء الصادر عنها يظهر للحس
اذا قرب بها جسم ابيض من غير الجهة التي يرد اليها الضوء النافذ فيها فانه يوجد
على الجسم عند ذلك ضوء حادث لم يكن يظهر عليه قبل ذلك ويكون ضعيفا فالضوء الثاني يصدر
عن الاجسام المشفة كما عن الكثيفة الا ان الصادر عن المشف اضعف وكلما كان الشفيف اشد
كان الضعف اشد ومعلوم ان صدور الضوء الثاني عن المشف ليس الا عن الاضواء
النافذة فيها لان النافذة تمتد في الجهات المقابلة للمضي فقط والضوء الثاني الصادر
يوجد ممتدا في الجهات المخالفة لتلك الجهات وليس في المشف ضوء سوى النافذ من الاشياء
فيرى الاضواء الثواني انما تصدر عن النافذة وليس لنفوذ الضوء في الاجسام علة
غير الكثافة فاذا كان الجسم في غاية الشفيف لا كثافة فيه لم يوجد فالضوء ينفذ فيه
ولا ينعطف فالاجسام السماوية جرم الفلك كالاكثف منها كاف يب اما شفيف الفلك
على رأي صاحب المنطق غاية في العادة وليس جسم اشد شفيفا منه واما اصحاب التعاليم
فانهم يرون ان الشفيف ليس له غاية وان كل جسم مشف فانه يمكن ان يكون ما هو اشد
شفيفا منه فانه قد بين ابو سعيد العلاء بن سهل في هذا المعنى برهانا هندسيا ونحن
نبين ذلك بما هو اشد تخصيصا بما ذكر وخلاصة ذلك ان الجسم المشف الالطف

اذا قوبل بمحاور المشف آخر مخالف له في الشفيف وهو اغلظ ثم فرضنا شعاعا
ممتدا في الغليظ الى سطح الالطف ثم الاغلظ على عطف معين فان عطف الى جهة العمود
المذكور فلو فرضنا سطح الجسم الغليظ اكثر كان ... فاعطف واعظم وان ... والكل مرات
لطافة لالطف الوسط ... مخصوصا ... عطف معين واذا كان مراتب الشفيف
انما تختلف بحسب زوايا الانعطاف والهوائي والناري عن العطف المعين بسبب الاعتبار ... وكلما
كان اصغر كان العطف اشد فلا يتعين الا ويمكن ان يحصل ما هو الطف منه فليس للشفيف
غاية يقف عندها هذا هو رأي اصحاب التعاليم فاما اصحاب الطبيعي فانهم يقولون ان المعنى
الموجود في الاجسام الطبيعية انما يكون له حد ونهاية وان الزوايا التي توجد في الاجسام
الطبيعية لا ينحصر الى غير نهاية وجودا بل توهما وكذا الجسم الذي فيه يوصل الزاوية الاخرى
الى غير نهاية فان الجسم الطبيعي ينقسم الى حد ما وهو على ما هو عليه من صورته ثم اذا انتهى
بعد ذلك خلع صورته وصاحب المنطق يرى انه لا يوجد في الاجسام الطبيعية ما هو
اشد شفيفا من الفلك ولا يمتنع ان يوجد لانه يرى ان كل ما يمكن وجوده من الانواع
فقد خرج الى الوجود والبرهان الذي ذكرناه هو جميع ما يحتاج اليه علم
من احوال الضوء والشفيف اقول قد ... الله تعالى ما ... الا ... وتوجهت
نحوه الرغبة من ذكر اصول هذا العلم على ... الناس يعرفون عليها ويهتدون عنها
موضوعة منها ما ... ومنه ... لغير ... للانتفاع ... لاولي الابصار
ومن توغل ما الذي يوردونه ويحصل ما لم يحصر وما ... عن البعض فيما تنشر ... حد
والقصور عما ... من ... من جهة هذا العلم ... في ... ويفتح

کتابخانه مجلس شورای ملی ثبت ۱۳۳۲

في اسرار ... بما ان ... من اجزائه السحاب ... ان ...
من غير ... لان ... فيها ... عند النظر في القوس ... كلما
نحو القوس ... الحدق ... في الهواء والماء
وما في السماء على ... والظلم ... من ... الحروف
بان الابصار ... الاولى ... الله ان ... الناظر ... السكن
من ... ولا ... لا ... الى ... واذ ... الامر ... ظلما
فالظن ... على البعد ... كما ... من الخطاء ويود
ولذا ... في ... الصواب ... ان يكون الاصول المحررة
والمسائل المندرجة في الكتاب ... عليها ... بها ... الفصل
اليه ... على ... لم ... وما ... هذا الفصل ... الى
وقلة البضاعة وما كان ... و... ... فلا ادرك
... كان ... من الحضرة العليا والموقف ... على ... الحكم
... ومن ... العقول ... القارئ ...
اولا واخرا باطنا وظاهرا كما ... وصلى على ... وجملة محمد وآله الاخيار
وسلم ... تسليما كثيرا
تم في شهر ذي الحجة الحرام سنة ١١٠٩ الهجرية
في بلدة دار العبادة ...
... محمد ...